

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em
Engenharia de Produção

APRENDIZAGEM COLABORATIVA
UM PERFIL PARA EDUCADORES E EDUCANDOS

Jefferson Guedes

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção

Florianópolis
2003

Jefferson Guedes

APRENDIZAGEM COLABORATIVA UM PERFIL PARA EDUCADORES E EDUCANDOS

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, julho de 2003.

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador do Curso

BANCA EXAMINADORA

Professora: Patrícia Lupion Torres, Dra.
Orientadora

Professor: Francisco Antônio Pereira Fialho, Dr.

Professora: Dulce Márcia Cruz, Dra.

Dedicatória

Dedico este trabalho à Educação na certeza de ter contribuído com uma pequena parcela para a melhoria de nossa sociedade. A meus pais (in memoriam), a meus irmãos, que me incentivaram, a meus colegas mestres e, em especial, a meu sobrinho Jefferson, que me ajudou muito nesta caminhada.

Agradecimentos

Agradeço ao Unicentro Izabela Hendrix, pelo apoio que me foi dado para obtenção deste título de importância vital em minha profissão.

A minha orientadora, Professora Doutora Patrícia Lupion Torres, incentivadora desta obra.

Aos colegas de mestrado, ao pessoal de apoio do laboratório LED e ao pessoal do laboratório do Unicentro Izabela Hendrix, especialmente ao Marconi Briseno.

LISTA DE TABELAS

1	SEXO DOS ALUNOS DO CURSO DE PROGRAMAÇÃO VISUAL	100
2	IDADE DOS ALUNOS DO 1º PERÍODO DE PROGRAMAÇÃO VISUAL DE 2002.	100
3	QUANTO AO USO DO COMPUTADOR	102
4	FREQUÊNCIA DE USO DA REDE MUNDIAL DE COMPUTADORES...	102
5	DIRECIONAMENTO DO USO DA INTERNET	103
6	INSTRUMENTOS / FERRAMENTAS DE ESTUDO.....	103
7	QUAIS OS MEIOS DE PUBLICAÇÃO DE MATERIAL DINAMIZAM A APRENDIZAGEM DO ALUNO?	104
8	TIPOS DE INTEGRAÇÃO	104
9	COM QUE FREQUÊNCIA VOCÊ USA A INTERNET PARA PESQUISA ACADÊMICA?	105
10	QUAL O MELHOR MEIO DE INTERAÇÃO COLABORATIVA ENTRE PROFESSOR / ALUNO, FACILITANDO A APRENDIZAGEM?	105
11	QUAIS AS ATITUDES SEU PROFESSOR, MEDIADOR DO PROCESSO DE INTERATIVIDADE COLABORATIVA, TOMA PARA INCENTIVAR O USO CONTÍNUO NESSA ATIVIDADE?	106
12	QUANTO À MELHORIA DO ENVOLVIMENTO NOS AMBIENTES VIRTUAIS DE COLABORAÇÃO, QUALITATIVA E QUANTITATIVAMENTE, O QUE O PROFESSOR MEDIADOR TEM FEITO?	107
13	QUANTO À PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS NA FORMAÇÃO DO ESPAÇO DE COLABORAÇÃO, QUAIS PROCEDIMENTOS SÃO OFERECIDOS PELO PROFESSOR MODERADOR?	107
14	QUAL A MELHOR MANEIRA DE ADQUIRIR UMA BOA APRENDIZAGEM?.....	108
15	VOCÊ UTILIZOU O SITE DE SUA TURMA EM APOIO ÀS AULAS DE GEOMETRIA DESCRITIVA NO SEGUNDO SEMESTRE DE 2002?.....	109
16	QUANTAS VEZES VOCÊ ACESSOU O SITE DE SUA TURMA COMO	

	FERRAMENTA DE APOIO E COLABORAÇÃO NA DISCIPLINA	
	GEOMETRIA DESCRITIVA?	110
17	QUANTO AO ASPECTO GERAL, O SITE MOSTRA:	110
18	QUANDO VOCÊ ACESSA O SITE DE SUA TURMA, O QUE PROCURA?	111
19	ENUMERE OS ITENS DE MAIOR IMPORTÂNCIA QUANDO VOCÊ ACESSA O SITE.	112
20	COMO VOCÊ AVALIA O SITE DE SUA TURMA EM APOIO ÀS AULAS DE GEOMETRIA DESCRITIVA?	113
21	COMO VOCÊ COLABOROU NA CONSTRUÇÃO DO SITE DE SUA TURMA?.....	114
22	O QUE ALTEROU NO PROCESSO DA APRENDIZAGEM APÓS A PUBLICAÇÃO DO SITE?	115
23	VOCÊ PRETENDE CONTINUAR CONTRIBUINDO PARA A CONTINUIDADE ATIVA DO SITE QUE VOCÊ AJUDOU A CONSTRUIR?.....	116

LISTA DE QUADROS

1	CURSOS DA ESCOLA DE DESIGN.....	70
2	HABILITAÇÃO EM PROGRAMAÇÃO VISUAL (DESIGN GRÁFICO).....	71

LISTA DE FIGURAS

1	TELA DA PÁGINA DA ESCOLA DE DESIGN.....	73
2	TELA DO LINK “EXTENSÃO” DA ESCOLA DE DESING	73
3	PRIMEIRA TELA DO WWW.PIRULITODESING.CJB.NET.....	79
4	TELA DE APRESENTAÇÃO DO SITE PIRULITODESING.....	80
5	TELA MOSTRANDO LINKS DE PUBLICAÇÕES DE TRABALHOS.....	80
6	AULAS DE GEOMETRIA DESCRITIVA.....	81
7	ARQUIVOS COM MATERIAIS DE AULA EM SLIDES E TEXTOS.....	81
8	TELA MOSTRANDO INTRODUÇÃO DO TRABALHO SOBRE ARQUITETURA ÁRABE E OS AUTORES DO TRABALHO.....	82
9	CONTINUAÇÃO DA TELA ANTERIOR.....	82
10	A ARQUITETURA GREGA.....	83
11	CONTINUAÇÃO DAS TELAS ANTERIORES.....	83
12	TELA MOSTRA ABERTURA DE ARQUIVOS.....	84
13	TELA MOSTRA PUBLICAÇÃO DE VÁRIOS ARQUIVOS CONTENDO QUESTÕES ELABORADAS PELOS ALUNOS	84
14	A TELA SEGUINTE MOSTRA UM <i>DOWNLOAD</i> DE MATERIAL PUBLICADO PELOS ALUNOS.....	85
15	MOSTRA OS LINKS DAS DISCIPLINAS HISTÓRIA DA ARTE E FÍSICA	85
16	MOSTRA O ACESSO PARA O “BLOGUITO”.	86
17	FAZENDO <i>DOWNLOAD</i> DAS NOTAS DO SEMESTRE.....	86
18	RELATÓRIO DE NOTAS FINAIS DA DISCIPLINA DE GEOMETRIA DESCRITIVA.....	87
19	TELA DE ABERTURA DO SITE WWW.PVM2002.CJB.NET	88
20	SUBLINKS DO LINK DEOMETRIA DESCRITIVA	89
21	PUBLICAÇÕES DE MATERIAIS PELOS PROFESSORES.....	90
22	TRABALHO SOBRE A ARQUITETURA DE NIEMEYER.....	90
23	A ARQUITETURA DE NIEMEYER (CONTINUAÇÃO).....	91
24	TRABALHOS SOBRE POLIEDROS.....	92
25	CONTINUAÇÃO SOBRE POLIEDROS.....	92

26	TRABALHO SOBRE PLANOS E SUAS PROJEÇÕES.....	93
27	CONTINUAÇÃO DE PLANOS.....	93
28	TEORIA SOBRE PROJEÇÕES.....	94
29	CONTINUAÇÕES DE PROJEÇÕES.....	94
30	ESTUDO DA RETA.....	95
31	CONTINUAÇÃO DO ESTUDO DA RETA.....	95
32	TRABALHOS REALIZADOS EM GRUPO NA DISCIPLINA DE DESENHO GEOMÉTRICO.....	96
33	MANDALAS: TRABALHO INDIVIDUAL REALIZADO NA DISCIPLINA DESENHO GEOMÉTRICO.....	96
34	E-MAIL DOS ALUNOS DA TURMA PVM.....	97
35	GRÁFICO REPRESENTATIVO DA TABELA 1.....	100
36	GRÁFICO REPRESENTATIVO DA TABELA 15.....	109
37	GRÁFICO REPRESENTATIVO DA TABELA 16.....	110
38	GRÁFICO REPRESENTATIVO DA TABELA 17.....	111
39	GRÁFICO REPRESENTATIVO DA TABELA 18.....	112
40	GRÁFICO REPRESENTATIVO DA TABELA 20.....	113
41	GRÁFICO REPRESENTATIVO DA TABELA 21.....	114
42	GRÁFICO REPRESENTATIVO DA TABELA 22.....	115
43	GRÁFICO REPRESENTATIVO DA TABELA 23.....	116

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT	- Associação Brasileira de Normas Técnicas
CERN	- <i>European Laboratory for Particle Physics.</i>
CSCCL	- <i>Computer Supported Colaborative Learning.</i>
CSCW	- <i>Computer Supported Cooperative Work.</i>
DVD	- <i>Digital Vídeo Disk.</i>
FUMA	- Fundação Mineira de Arte Aleijadinho
INRIA	- <i>French National Institute for Research in Computer Science an Automation.</i>
IRC	- <i>Internet Relay Chat.</i>
LED	- Laboratório de Educação a Distancia da UFSC.
MIT LCS	- <i>Massachusetts Institute of Tecnology Laboratory for Computer Science.</i>
PV	- Curso de Programação Visual da UEMG.
TBT's	- Treinamento Baseado em Tecnologia.
TCP/IP	- <i>Transmission Control Protocol/ Internet Protocol.</i>
UFSC	- Universidade Federal de Santa Catarina
UIN	- <i>Universal Individual Number.</i>
UMA	- Universidade Mineira de Arte.
UMEG	- Universidade do Estado de Minas Gerais
WWW	- <i>World Wide Web.</i>
ZDP	- Zona de Desenvolvimento Proximal.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO	16
1.1 Apresentação	16
1.2 Abordagem do Problema	18
1.3 O Tema e o Desenvolvimento.....	18
1.4 Objetivos	20
1.4.1 Geral.....	20
1.4.2 Específicos.....	20
1.5 Revisão Literária.....	21
CAPÍTULO 2 - BREVE PANORAMA SOBRE CONCEITOS DE APRENDIZAGEM E CONHECIMENTO.....	24
2.1 Conceitos de aprendizagem e conhecimento.....	24
2.2 Conhecimento e aprendizagem	25
2.3 A informática na Escola	31
CAPÍTULO 3 - O PERFIL DO PROFESSOR DIANTE AS NOVAS TECNOLOGIAS.	36
3.1 A Formação do Professor.....	36
3.2 Professor - Base para a Educação.....	37
3.3 Emoção e Cognição.....	38
3.4 Professor ou Mediador?	41
3.5 Diante às inovações tecnológicas.....	42
3.6 Tecnologia e Educação	44
3.7 A Internet como Colaboradora da Aprendizagem	46
3.8 O papel do Professor Hoje	47
CAPÍTULO 4 - AMBIENTES E COMUNIDADES VIRTUAIS COMO COLABORADORAS DA APRENDIZAGEM	50
4.1 Conceitos Importantes.....	50
4.1.1 Internet e seus serviços	50
4.1.2 <i>Eletronic Mail</i> (e-mail)	50
4.1.3 <i>Word Wide Web</i> (WWW) ou Simplesmente <i>WEB</i>	51
4.1.4 <i>Websites</i>	51

4.1.5	<i>Home Page</i>	51
4.1.6	<i>IRC/Chat - Internet Relay/Chat</i>	51
4.1.7	<i>News</i>	52
4.1.8	<i>Internet Phone - I-Phone.</i>	52
4.1.9	<i>NetMeeting</i>	52
4.1.10	<i>ICQ (Mirabilis ICQ)</i>	53
4.1.11	<i>Grupos de Discussão</i>	53
4.2	<i>Aprendizagem Colaborativa - Fundamentação Pedagógica</i>	53
4.2.1	<i>Colaboração ou Cooperação?</i>	54
4.2.2	<i>A Teoria Sociocultural de Vygotsky</i>	57
4.2.3	<i>Zona de desenvolvimento proximal</i>	58
4.2.4	<i>Construtivismo na fundamentação da teoria colaborativa</i>	59
4.2.5	<i>Flexibilidade Cognitiva e Cognição Compartilhada</i>	60
4.3	<i>Ambientes Virtuais de Colaboração</i>	61
4.3.1	<i>O E-mail como ferramenta na aprendizagem</i>	62
4.3.2	<i>Listas de Discussão (Mailing list)</i>	63
4.3.3	<i>Fóruns e Newgroups</i>	64
4.3.4	<i>Outros Ambientes</i>	66
4.3.4.1	<i>Chat</i>	66
4.3.4.2	<i>Sinalizadores de Presença</i>	66
4.3.5	<i>Construção de Portais da Web</i>	67
4.4	<i>Considerações Sobre a Aprendizagem Colaborativa</i>	67
	CAPÍTULO 5 - APRENDIZAGEM COLABORATIVA - UM MODELO EM	
	CONSTRUÇÃO	69
5.1	<i>Introdução</i>	69
5.2	<i>A UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS – UEMG</i>	69
5.2.1	<i>A Escola de Design e o Curso de Programação Visual</i>	70
5.3	<i>A Proposta da Home Page</i>	74
5.4	<i>Dificuldades que geraram a busca pela construção do site</i>	75
5.5	<i>Fundamentando a Construção da Home Page</i>	76
5.6	<i>www.pirulitodesign.cjb.net</i>	78
5.7	<i>www.pvm2002.cjb.net ou www.12.Brinkster.com/pvm2002/index.asp</i>	88
	CAPÍTULO 6 - METODOLOGIA DA PESQUISA	98
6.1	<i>Procedimentos</i>	98

6.2 Coleta de Dados.....	98
6.3 População e Amostra.....	99
6.4 Instrumentos	101
6.5 Análise e Discussão dos Dados Obtidos por meio do Questionário.....	101
6.5.1 Análise e Comentários dos dados da Primeira Etapa.	102
6.5.2 Análise e Comentários da 2ª Etapa da Pesquisa.....	108
CAPITULO 7 - CONCLUSÕES E SUGESTÕES.....	118
7.1 Conclusões	118
7.2 Sugestões	120
REFEÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	122
APÊNDICE	128
QUESTIONÁRIO 1	129
QUESTIONÁRIO 2A.	134
QUESTIONÁRIO 2B.	139

RESUMO

Esta dissertação analisa os meios de aprendizagem colaborativa como complemento do ensino presencial, buscando, nas ferramentas fornecidas pelos meios da comunicação eletrônica, os mecanismos de que dispomos hoje que são os ambientes de aprendizagem baseados na *Web (World Wide Web)*.

Baseia-se nas teorias pedagógicas como suporte do desenvolvimento da aprendizagem em todos os seus segmentos, estuda o problema do professor como educador, mediador e colaborador do processo do ensino-aprendizagem na atual conjuntura, mostrando as necessidades de mudanças e ajustamento no processo de integração às novas tecnologias; diligencia novos caminhos para que se possa ter um melhor aproveitamento com as ferramentas educacionais e mostra a construção de sites por alunos baseando-se na fundamentação pedagógica orientada para a colaboração em Ambientes Virtuais como modelos de ferramentas de instrumentos que possam ser combinados ao ensino presencial.

Através de pesquisas realizadas com os alunos envolvidos no projeto, coloca à prova o processo de desenvolvimento das atividades como colaboradoras no ensino presencial, validando o processo pela satisfação do aluno, co-participe na construção da aprendizagem, e deste pesquisador.

Arremata o assunto de forma a chegar ao consenso de que a educação, hoje, precisa juntar-se aos instrumentos de informatização e veículos rápidos de comunicação para estar junto das mídias e perante a sociedade como um mecanismo de preparação do ser humano, trabalhando-o em todo o seu potencial.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem Colaborativa, Ferramentas de Colaboração, Suplemento da Aprendizagem Presencial, Construção.

ABSTRACT

This dissertation analyses the ways of helping and even turning the learning as teaching complement as if it was present in class room, allowing current, rich and actual information / education, searching in the tools supplied for the ways of the electronic communication, or either, specifically the mechanisms that we make use today that they are the based environments of learning in the Web (World Wide Web).

It is based on the pedagogical theories as support of the development of the learning in all its segments.

It studies the problem of the professor as educator, mediator and collaborator of the process of the teach-learning in the current conjuncture, showing the necessities of changes and adjustment in the process of integration to the new technologies. As result it can have one better exploitation with the educational tools.

It shows the sites construction for pupils being based on the guided pedagogical recital for the contribution in Virtual Environments as models of tools of instruments that can be combined to actual education.

By means of research with the involved pupils in the project, it places the test the process of development of the activities as collaborating in actual education, validating the process for the satisfaction of the pupil and to participate in the construction of the learning, and of this researcher.

It buys at auction the form subject to arrive all at the consensus that the education today needs to join it the instruments of computerization and fast vehicles of communication to be next to the medias and ahead the society as a mechanism of preparation of the human being for the society, working it in its potential.

KEY - WORDS: Colaborative Learning, Tools of Collaboration, Supplement of the actual learning, Construction.

INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação

Com o advento da Internet, a informática evoluiu assustadoramente dentro do contexto educacional nos últimos anos. Isso veio nos trazer mais instrumentos ou ferramentas de trabalho para a melhoria dos processos da aprendizagem. As redes de comunicação, via computador, vêm alastrando a cada dia em torno do planeta e o uso do computador tornou-se uma grande necessidade do ser humano para diligenciar seus trabalhos de forma mais rápida e segura. Assim, a educação começa a se inserir no processo de utilização desses meios em larga escala, provocando um fantástico meio de se fazer produzir conhecimento.

Já em uso na maioria das nações do mundo, as redes de comunicação eletrônicas estão dominando os estabelecimentos de ensino, bem como os lares e todos os meios de produzir conhecimento. Neste ambiente surgiu e surgem, a cada dia, novas tecnologias, que são chamadas de “inovadoras”, isso porque traz sempre algo a mais do que se tem em benefício dos processos educativos já existentes.

Em torno de toda essa parafernália eletrônica, deparamos com os chamados Ambientes de Aprendizagem Colaborativa que são formas de troca de informações, ajudas mútuas em dificuldades encontradas, parcerias entre escolas e comunidades, estudante e educadores e uma diversidade de formas que possibilitam a produção do conhecimento.

Nesta dissertação será abordado o tema da colaboração em Ambientes Virtuais, combinados ao ensino presencial, focalizando duas linhas de raciocínio:

- a primeira será a verificação de que os meios eletrônicos de comunicação através da Internet são ferramentas que ajudam na iteratividade entre professor-aluno, aluno-aluno em busca de soluções que o ensino presencial não é capaz de resolver: as atividades fora da sala de aula, o contato extraclasse e o estreitamento no relacionamento do corpo docente com o corpo discente.

Nessa linha de pensamento, procurará mostrar o perfil do professor na atual conjuntura educacional em que a informática é instrumento de grande valia para o desenvolvimento do processo educacional.

- na segunda linha de raciocínio, deverá ser delineado o processo da aprendizagem colaborativa de uma forma abrangente. Será inserida neste capítulo uma pesquisa de campo que é a construção de dois sites por alunos de duas turmas da Universidade do Estado de Minas Gerais, buscando, nessa construção, provar que é possível colocar em prática as atividades de aprendizagem colaborativas em ambientes virtuais combinadas com o ensino presencial, enriquecendo o processo e fazendo com que o alunado possa produzir materiais que constituirão sua aprendizagem ao longo do curso.

Os sites, após se tornarem disponíveis, serão objetos de pesquisa para comprovação dos objetivos e servirão como modelos na construção de ambientes de colaboração na aprendizagem e, ainda, interação entre corpos discente e docente.

Na construção destes sites, mostrar-se-á a trajetória percorrida pelos alunos, na busca da formatação de um modelo que se adequasse às suas necessidades.

Dentro da primeira linha de raciocínio, será mostrado, por meio de uma pesquisa, como os alunos dessas duas turmas se relacionaram com os meios de comunicação eletrônica e como se relacionaram ao longo do desenvolvimento do processo da construção colaborativa dos sites.

Neste trabalho, busca-se mostrar a necessidade da socialização dos meios e instrumentos que permitem a proximidade com mais amplitude entre professor/aluno, aluno/escola, professor/escola, escola/comunidade. Dessa forma, pode-se defender a hipótese de que, com as novas tecnologias, é possível dar um rumo diferente ao processo da educação presencial com o uso da Internet para a complementação das atividades de aprendizagem colaborativa.

Por meio de e-mail, fóruns, listas de discussão, e-groups e uma diversidade de ambientes de aprendizagem baseados na *Web*, as melhorias necessárias na aprendizagem dos grupos participantes (corpos docentes e discentes), podem ser fomentadas fazendo uso das inovações tecnológicas.

1.2 Abordagem do Problema

Diante o incremento das tecnologias na educação, em muitos estabelecimentos, ainda não se faz uso adequado das ferramentas ou instrumentos que podem ser úteis na aprendizagem de forma colaborativa.

Este trabalho serve para análise e discussão dos processos de orientação a alunos de diversos níveis, professores que não estão ingressados no contexto da informatização, bem como futuros profissionais da educação de como usar e explorar os meios que possam cooperar para uma aprendizagem colaborativa e melhoria do ensino presencial.

A escola de design da Universidade Do Estado De Minas Gerais - UEMG apresenta essas dificuldades e outras que dificultam um bom desenvolvimento do processo da aprendizagem.

A grande necessidade da proximidade entre professores e alunos, somada às deficiências dos processos no estabelecimento de ensino, fez com que buscássemos uma solução para estas duas turmas do curso de Programação Visual que iniciou em 2002 sua jornada de 5 anos.

No capítulo 5, com o desenrolar do processo, ficará claro que o propósito deste trabalho foi uma solução encontrada para satisfazer, em curto prazo, nossas necessidades.

1.3 O Tema e o Desenvolvimento

Pretende-se, nesta dissertação, mostrar a necessidade de inserir a educação no mundo tecnológico como um todo, fazer com que a população de educandos e educadores integrem-se na comunidade virtual inserida em todos os ramos de interesses da sociedade, explorando de forma abrangente tudo o que há de melhor e disciplinado para a conquista de uma boa educação, sadia e merecedora do nosso tempo.

O trabalho está desenvolvido da seguinte forma:

- Capítulo 1: Introdução
- Capítulo 2: Breve Panorama Sobre os Conceitos de Aprendizagem e Conhecimento
- Capítulo 3: O Perfil do Professor Perante as Novas Tecnologias.

- Capítulo 4: Ambientes e Comunidades Virtuais Como Colaboradoras da Aprendizagem
- Capítulo 5: Experiências de Aprendizagem Colaborativa
- Capítulo 6: Análise e Comentários da Construção Colaborativa
- Capítulo 7: Conclusão e Sugestões.

Neste primeiro capítulo, apresenta-se, de forma sintética, a proposta de trabalho e como ela será desenvolvida, bem como a abordagem do tema, o desenvolvimento e objetivos.

O segundo capítulo, Breve Panorama Sobre os Conceitos de Aprendizagem e Conhecimento, apresenta um rápido esboço sobre o pensamento pedagógico de alguns dos cientistas educacionais, que mais se integram no propósito atual da educação, ou seja, aqueles que têm direcionado seu pensamento no sentido de explorar os instrumentos de inovações que passaram a ser úteis no laboratório da educação.

No terceiro capítulo, O Perfil do Professor Perante as Novas Tecnologias, discutiremos como o educador deve enfrentar os processos de gerência do conhecimento perante os meios tecnológicos de que dispomos nos estabelecimentos de ensino, na população estudantil, estimulando a busca e fomentando a pesquisa para que o ensino na sala de aula seja um momento de concretização de todos os esforços extraclasse feitos para angariar os conhecimentos necessários ao processo ensino-aprendizagem.

No capítulo seguinte, Ambientes e Comunidades Virtuais como Colaboradoras da Aprendizagem, serão estudadas as comunidades virtuais de aprendizagem em seus diversos aspectos de ambientes para a aprendizagem, enfocando aquelas que ajudam na melhoria do ensino presencial. Busca-se, nestes ambientes, o que se tem de melhor para o estímulo e integração dos meios tecnológicos na dinamização do processo educacional. Discutiremos a validade dos processos apresentados como propulsores para a aquisição de conhecimentos.

No capítulo 5, apresenta-se uma abordagem mais consistente sobre a aprendizagem colaborativa em ambientes virtuais combinadas com o ensino presencial que será justificada por meio da construção de duas *home pages* pelos alunos do curso de Programação visual da UEMG.

Ainda neste capítulo, procura-se documentar todo o processo de construção das *home pages* baseados e estruturados de acordo com a fundamentação

pedagógica e inerente aos estudos sobre aprendizagem colaborativa em ambientes virtuais.

No capítulo 6, na primeira parte da pesquisa, mostrar-se-á a condição do aluno (Curso de PV) como co-partícipe do processo, seu perfil antes e depois, para, em seguida, esses dados serem confrontados com os dados da segunda parte que culminam na análise da satisfação do corpo discente pela aprendizagem realizada.

No último capítulo, Conclusão e sugestões, apresentaremos uma análise conclusiva sobre tudo o que foi abordado e sustentado ao longo de todo o estudo, verificando, ainda, as perspectivas para o futuro próximo da educação perante os instrumentos que fazem parte do cotidiano da comunidade educacional nos diversos níveis de ensino-aprendizagem.

1.4 Objetivos

1.4.1 Geral

Demonstrar como as inovações tecnológicas podem ser aplicadas ao ensino de forma geral, promovendo a aprendizagem colaborativa com uso de novas tecnologias, melhorando a aprendizagem presencial.

Os objetivos que se seguem expressam a necessidade do professor de Geometria Descritiva (este pesquisador) em relação aos alunos do curso de PV da escola de design da UEMG.

1.4.2 Específicos

- Permitir ao estudante o contato e interação com novas tecnologias.
- Incentivar o uso dos softwares existentes, bem como a proposta de novos softwares que poderão dinamizar e orientar melhor o ensino.
- Mostrar como as redes de comunicação são indispensáveis para integrar professor-aluno, aluno-aluno, professor-escola, escola-aluno, etc.
- Desenvolver em docentes e discentes o espírito de pesquisa e busca de novos conhecimentos através das redes de comunicação.

- Promover o processo de atualização do professor para que o estudante possa explorar novos caminhos, resolver problemas de forma agradável e estimulante, interagindo-se no meio escolar regularmente.
- Motivar o aluno a buscar as soluções para suas dificuldades na aprendizagem.
- Mostrar a necessidade da interdisciplinaridade e suas vantagens como método de estudo.
- Fazer com que o estudante possa reconhecer o valor de cada uma das disciplinas curriculares, de forma bem agradável.
- Buscar no estudante o espírito lúdico, incentivando a busca e a pesquisa, através dos desafios propostos em sala de aula.
- Extinguir o medo de ir à busca da aprendizagem, mostrando que os conteúdos não são inatingíveis.
- Criar o hábito de estudo extraclasse complementar (em casa ou na escola).
- Aprofundar e reforçar os conhecimentos em disciplinas específicas.
- Desenvolver no estudante a busca do novo, procurando as ferramentas tecnológicas de vanguarda.
- Incentivar a criação de grupos de estudos com o monitoramento do professor, incentivar a pesquisa e a busca do conhecimento, além da sala de aula, conscientizar o aluno do seu papel de educando em seu nível de aprendizagem; fomentar o uso dos meios tecnológicos e da comunicação integral, enfim, realizar tudo que estiver ao alcance para produção do conhecimento de qualidade.

1.5 Revisão Literária

Como fundamentos para o desenvolvimento da pesquisa e construção desta dissertação, tomou-se como referência autores com obras consagradas e reconhecidas nacional e internacionalmente.

Por meio das obras de autores como Antônio Carlos Gil, (1999) citado por Silva, E.L. (2002) E Menezes, E.M.(2002) em Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertações – LED – UFSC, e estas últimas autoras, foi formatada a metodologia com base nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

No segundo capítulo, Breve Panorama Sobre os Conceitos de Aprendizagem e Conhecimento tomou-se como fundamentação as obras de autores que alicerçaram seus trabalhos nos conceitos do construtivismo de Piaget, do interacionismo de Vygotsky, bem como de vários outros como Kumar (1996), Lévy (1999), Freire (1988), Gardner (1995), Shanck (1995), Moran (2000), entre outros.

Seguem-se às citações de cada autor, comentários e ajustes ao tema que o pesquisador desenvolveu, buscando o direcionamento para os meios de informação, onde se pretendeu provar os objetivos.

Análogo ao capítulo 2, procura-se no capítulo 3 um perfil para o professor da atualidade, buscando na bibliografia de estudiosos da educação como Saviani (1989), Sandholtz (1997), Alves (1987), Moran (2000), etc, mostrar um modelo de profissional, não completo, mas que busque estar sempre pesquisando no sentido de melhorar os processos da aprendizagem.

Para desenvolver os capítulos inerentes à construção das *home pages* como estudo de caso, baseou-se na fundamentação teórico-pedagógica com normas técnicas que sustentam o desenvolvimento do conhecimento científico.

A fundamentação da colaboração e cooperação foram sustentadas pelas obras de autores tais como Torres (2002), Dillembourg (1995), Behrens & Alcântara (2000), Harassim (1989), publicadas como tese de doutorado, artigos, livros, e dissertações de mestrado.

De maneira geral, desenvolveu-se todo o embasamento teórico em conformidade com as seguintes teorias:

- Sociocultural de Vygotsky
- Cognição Compartilhada de Kumar
- Construtivismo Piagetiano.

No quarto capítulo, além de definir os mecanismos de interação tecnológica para a aprendizagem, foi apresentada a fundamentação do uso de cada um deles pelos vários autores que seguem: Moran (2002), Berge (apud Rojas 1995), Souza (2000), Torres (2002).

Concernente à estruturação e desenvolvimento da construção das *home pages* como estudo de caso, citam-se Moran (2000), Marcelo (1999) entre outros autores e, ainda neste capítulo, apresenta-se todo o processo da construção por meio de muitas telas que comprovam o trabalho realizado e pronto para ser utilizado pelos alunos e professores inseridos no ambiente referido anteriormente e por todo

um público acadêmico que queira utilizar-se desse espaço para pesquisa e interação.

Nas conclusões, foram arrematados os fins com os objetivos propostos, formulando sugestões de aproveitamento para um futuro próximo.

A metodologia da pesquisa empregada bem como população e amostras usadas constam no início do capítulo 6, onde serão feitos os comentários e análise da pesquisa.

BREVE PANORAMA SOBRE OS CONCEITOS DE APRENDIZAGEM E CONHECIMENTO

2.1 Conceitos de aprendizagem e conhecimento

A experiência nos faz ver que em tudo na vida é preciso amadurecimento para entender um processo que é maior que a nossa existência: o processo educacional é e sempre será um processo histórico-pedagógico. Isto porque ele transcende nossa condição de existência e vai muito além das fronteiras do nosso conhecimento. (GADOTTI 1999).

O processo da aprendizagem é um processo complexo que envolve educando, educador, sociedade, processo histórico-pedagógico, teorias da aprendizagem, filosofias e pensamentos, abrangendo as ideologias em todos os segmentos do conhecimento humano.

Quando se aprende um pouco da História das Teorias da Aprendizagem pode-se colocar em prática o processo da aprendizagem em qualquer circunstância que nos apresente o educando. Para Gadotti (1999), colocar em prática o que os grandes educadores nos legaram não é, do ponto de vista geral, ficar preso à sua doutrina e, sim, fazer bom uso de suas experiências e tirar o melhor que o momento exige para a aplicação na produção do conhecimento.

Considerando que o legado dos nossos mestres educadores é de uma importância vital e inestimável para o processo educacional da humanidade, é preciso tirar o essencial daquilo que se adequará à nossa realidade.

De uma forma ou de outra, estamos sempre aplicando os conceitos da aprendizagem em nosso dia-a-dia: segundo Gadotti (1999), desde os primórdios do processo educativo quando dos primeiros modelos de diretrizes educacionais dos jesuítas, (*Ratio Studiorum* - planos de estudos, de métodos e a base filosófica), passando pelo pensamento pedagógico moderno e contemporâneo, até chegar a nossos dias, podemos visualizar, em nossas aulas, os conceitos apresentados por grandes educadores, tais como Jean Piaget, Vygotsky, Paulo Freire, entre tantos outros.

Pretende-se abordar, neste trabalho, as teorias de vários cientistas educacionais, buscando dar ênfase a Piaget, Vygotsky e Kumar.

Atualmente a sociedade educacional depara-se com um grande problema no ensino em geral: a maioria dos profissionais da educação não se preocupam em se embasar nos conceitos daqueles que vivenciaram todo um processo, cientificamente comprovado, através de suas experiências para produzir educação, ou seja, a verdadeira aprendizagem.

Para transmitir conhecimento com qualidade e satisfação do educando e, ainda, somando o respeito como ser humano, o educador precisa ter toda uma base do processo histórico-pedagógico, pois, sem esse, a educação não progredirá, ficará estagnada a um monte de conceitos e conteúdos inadequados à realidade de cada um. (GADOTTI, 1999).

Para Saviani (1989), um professor de qualquer disciplina tem uma contribuição específica a dar em vista da democratização da sociedade, do atendimento dos interesses das camadas populares e da transformação estrutural da sociedade.

Essas contribuições se baseiam nas ferramentas de caráter histórico-matemático-científico-literário, cuja apropriação o professor seja capaz de garantir aos alunos.

Sendo o foco deste trabalho a aprendizagem, é primordial que ele seja focalizado para os assuntos em torno do tema central que é a Aprendizagem Colaborativa.

A seguir, apresentaremos alguns conceitos sobre a aprendizagem e o conhecimento de acordo com os pensamentos de alguns dos mais renomados cientistas da educação em todo o mundo.

2.2 Conhecimento e Aprendizagem

Neste tópico, serão desenvolvidas as idéias de diversos pensadores sobre o conhecimento e a aprendizagem, dentro dos pontos de vista de cada um, assim, poder-se-á ter uma base para construir a proposta em torno do tema central.

Lévy (1999) apresenta o processo da cognição de uma forma um tanto quanto fisiológica. Para ele, a aprendizagem é o processo de transformação das informações em conhecimento. Segundo o autor, as pessoas recebem as

informações através dos sentidos (visão, tato, olfato, audição e paladar), pelos diversos meios de comunicações, das sensações, das emoções, das motivações, etc, o cérebro processa essas informações e transforma-as em conhecimento. Quando essas informações passam a fazer parte do conhecimento é, então, que se pode dizer que houve aprendizagem.

Portanto, o conhecimento é adquirido através dos processos de aprendizagem que envolvem diversos fatores: biológicos, pedagógicos, psicológicos, científicos, afetivos, etc. O conhecimento é o aprendido já consumado em nossa mente.

Este autor afirma, ainda, que, quando as informações são recebidas através dos sentidos, podem chegar até as pessoas por diversos meios e produzidas por várias fontes. O cérebro humano recebe as informações e as processa arquivando-as juntamente com as demais provenientes de nossas emoções, sensações, sentimentos, etc, que são registradas no momento em que as recebidas foram gravadas em cada região cerebral, inerente às diversidades do cérebro. Depois de analisadas, organizadas e processadas conforme os conhecimentos anteriores, passam a fazer parte do conhecimento de cada um.

Lévy (1999) esclarece que nem todas as informações que recebemos passam a ser conhecimento. Às vezes, é necessária uma gama muito grande de informações para que se transforme em conhecimento. Isto é, o conhecimento é aquilo que foi compreendido e assimilado pelo nosso cérebro e, então, essas informações precisam estar como raciocínio completo para uma boa assimilação. Isso ocorre quando não temos nenhum registro em nosso cérebro daquilo que foi transmitido. Por outro lado, às vezes, um pequeno número de informações podem ser transformadas imediatamente em conhecimento, quando nosso cérebro tem conhecimentos anteriores que servem de base para as informações recém-adquiridas.

Segundo Piaget (1978), o conhecimento está nos processos mentais e habilidades cognitivas, onde contínuas descobertas levam à formação de construções novas. O educando forma seu intelecto aos poucos, interagindo com o meio em que vive, o seu mundo. Explora a integração com o mundo interno e externo do indivíduo.

Para Piaget (1978), o fazer e o compreender não acontecem simultaneamente.

Fazer é compreender em ação uma determinada situação, em grau suficiente para atingir os objetivos propostos, e compreender é conseguir em pensamento dominar a situações, até poder resolver os problemas por ela levantados, em relação ao por quê e ao como das ligações constatadas e, por outro lado, utilizadas na ação. (PIAGET, 1978,p.176)

Dessa forma, referindo-se a Piaget, acrescenta Valente (1998), para compreender é necessária a reconstrução do fazer no pensamento e refletir sobre ele.

No processo avaliativo piagetiano, valorizam-se a pesquisa, a descoberta e a solução de problemas e, em especial, a criatividade, desconsidera o contexto sócio-econômico em que está inserido o aluno.

Por outro lado, Freire (1988) diz que educador e educando aprendem juntos, criando possibilidades na construção do conhecimento. O conhecimento resulta de uma aprendizagem criticamente elaborada, da investigação temática de caráter conscientizador, permitindo novas percepções da realidade.

Através do diálogo, da conscientização da maioria, dentro de um processo dinâmico entre professor e aluno, avalia o processo que deve estar constantemente em aperfeiçoamento, dando ao educando autonomia em seu saber.

Para Freire (1988), ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção. Então, o conhecimento vem através da sua construção.

O processo cognitivo é adquirido por cada pessoa de maneira muito particular, defende Gardner (1995). Dependerá de competências individuais aliadas à forma de entrada destes conhecimentos, além de valores e instituições sociais, que estimulam ou são determinadas competências. Para ele, podemos e devemos observar os indivíduos isoladamente, conforme eles resolvem seus problemas ou elaboram produtos considerados importantes em seu contexto social e específico. O professor deve ser orientador e encorajador do processo, ensinando para o entendimento, abordando pelo menos cinco maneiras diferentes, fazendo com que o aluno busque fundamentalmente a capacidade de resolver problemas.

Para Gardner(1995), o conhecimento se dá através de um sistema de inteligências interconectadas, encontradas em todos os seres humanos, mas cujos pesos variam conforme cada individuo e cada cultura. Essas inteligências ou habilidades são enumeradas em sete e são: lingüística, lógico-matemática, espacial, musical, cinestésico-corporal, intrapessoal e impessoal. Estão presentes nas pessoas gerando maneiras diferentes de aprendizagem.

Para Moran (2000), aprende-se quando se relaciona, estabelecem laços entre o que estava solto, caótico, disperso, interagindo-o em um novo contexto, dando-lhe significado, encontrando um novo sentido, aprende-se quando se está de antena ligada, quando se pergunta, questiona, aprende-se pelo interesse, necessidade.

Dessa forma Moran (2000) exemplifica: Se for preciso comunicar-se em inglês pela Internet e viajar para fora do país, o desejo de aprender inglês aumenta e facilita a aprendizagem dessa língua.

Aprende-se pelo prazer, pelo fato de gostar de um assunto, de uma mídia, de uma pessoa.

Então o conhecimento é elaborado através da interação dos meios com a vontade do aprendiz.

Roger Schanck (1995) defende que o aluno deve ser um ser ativo, descobridor e explorador do seu potencial, defendendo seus interesses por todos os meios disponíveis. Deve ter o controle de seu aprendizado. Portanto, o conhecimento deve ser de acordo com a natureza do aluno. Os conhecimentos a serem adquiridos devem ser de interesse do aluno e este, por sua vez, buscar a exploração dos conteúdos, refletir através de estudo e procurando aprender através de práticas que envolvam todos os sentidos.

Como as pessoas são diferentes, passam por diferentes maneiras de aprendizado. Não podemos dizer qual método ou processo é o melhor para uma sociedade (GADOTTI, 1999). O que devemos fazer é conhecer todos os métodos para saber aplicá-los da forma mais adequada, de acordo com a aceitabilidade de cada indivíduo. As teorias da educação apresentadas pelos diversos cientistas, são teorias diferentes que se completam num processo globalizador e atualizado.

Segundo Gadotti (1999), devemos aproveitar esses conceitos e aplicá-los de forma que possamos tirar o melhor proveito, sem tomá-los como método único de educação, pois não é de hoje que os cientistas da educação vêm tentando fazer isso: achar um método único que satisfaça toda uma sociedade educacional. Dessa forma, Gadotti (1999) enfatiza: “fica difícil teorizar um processo que atenda toda essa diversidade de ensino, principalmente quando se tem diversa cultura, diferentes hábitos, diferentes povos”.

Para Vygotsky, citado por Oliveira M.K (1999), o conhecimento não vem apenas dos objetos e nem de uma programação inata do sujeito; ressalta tanto a relação de reciprocidade do sujeito com o seu meio, quanto das articulações e

desarticulações do sujeito com o seu objeto, daí surgem construções cognitivas sucessivas, capazes de produzir novas estruturas em um processo contínuo e incessante.

Vygotsky, citado por Oliveira M.K (1999, p.101) refere-se ao processo de ensino aprendizagem de uma forma interacionista. Para ele, o aprendizado, ou aprendizagem é o processo onde o indivíduo adquire informações, habilidades, atitudes, valores, a partir do seu contato com a realidade, interagindo com o meio ambiente e com as pessoas.

Vygotsky (citado por Oliveira M.K,1999, p.101) incorpora à idéia de aprendizado a interdependência dos indivíduos envolvidos no processo. Assim, o processo adquire um significado mais abrangente, sempre envolvendo interação social.

Para Vygotsky, citado por Oliveira M.K (1999, p.101), o aprendizado é um aspecto necessário e universal do processo de desenvolvimento das funções psicológicas culturalmente organizadas e especificamente humanas, estando relacionado ao desenvolvimento num percurso em parte definido pelo processo de maturação do organismo individual de cada ser humano. Todavia é o aprendizado que possibilita o despertar de processos internos de desenvolvimentos que o contato com o ambiente cultural produz, ou torna possível.

Segundo Oliveira (1999), Vygotsky não chegou a formular uma forma estruturada do desenvolvimento humano. Mesmo que o desenvolvimento de grupos culturais tenha sido objeto privilegiado de suas investigações, ele não nos legou um estudo completo do percurso psicológico do ser humano. Deixou-nos muitas reflexões e dados de pesquisa sobre vários aspectos do desenvolvimento.

Já para Papert (1985), só há motivação para o aprendizado se estiver conectado, de alguma forma, a conhecimentos significativos para nós. O papel do professor deve ser o de facilitador criativo, proporcionando um ambiente fornecedor de conexões entre o novo e o experimentado. Assim, partindo de conhecimentos já adquiridos podemos formular novas interações com o novo para assimilação do conhecimento.

Explorando o campo das emoções, Alves (1986, citado por Gadotti, 1999) afirma que devemos voltar a nossa atenção para a educação com o verdadeiro amor para com as pessoas, pois o amor gera emoções, e o processo cognitivo sem emoções não realiza aprendizagem. A aprendizagem deve ser extensiva e

progressiva ao corpo, sentindo o prazer em tudo, pois é pelo prazer que surge a vontade de aprender e a disciplina. A linguagem do amor deve ser entendida numa concepção ampla e fraterna, conscienciosa e elaborada, fazendo com que as criaturas possam sentir o prazer pela vida, adquirir os conhecimentos com alegria e não de uma forma autoritária e opressiva.

Para Moran (2000), educar é colaborar para que professores e alunos - nas escolas e organizações - transformem suas vidas em processos permanentes de aprendizagem. É ajudar os alunos na construção da sua identidade, do seu caminho pessoal e profissional - do seu projeto de vida, no desenvolvimento das habilidades de compreensão, emoção e comunicação que lhes permitam encontrar seus espaços pessoais, sociais e profissionais e tornarem-se cidadãos realizados e produtivos.

Concluindo esta parte, podemos observar que não nos prendemos em conceituar aprendizagem e conhecimento, mas tentamos passar a idéia de como o conhecimento é gerado, o caminho percorrido e consumação do fato como objeto da educação.

Estando diante da informatização nos meios de ensino, a educação não poderá escapar do domínio tecnológico, isso é uma realidade. Para que haja a produção de material de ensino adequado com uso das novas tecnologias é necessário que se criem programas adequados à realidade tecnológica, estimulando cada vez mais a aprendizagem. Devemos explorar o máximo dos recursos tecnológicos, para que o aluno possa assimilar os conteúdos de uma forma atualizada, isto é, inserido no mundo atual. Para isso é preciso que os professores assumam o compromisso de fazer algo em benefício do processo de integração tecnológica em todos os ambientes educacionais e em todos os conteúdos a serem ensinados.

Para Moran (2000), o uso adequado das inovações tecnológicas, bem como das atividades colaborativas não resolverá os problemas da educação, mas, com certeza, ajudará em mais um passo no seu progresso.

Mostrar que a necessidade da democratização dos mecanismos tecnológicos para que a comunidade educadora possa ter acesso, ou, bem mais que isso, possa ter interesse de ingressar definitivamente em uma nova era da educação, é um dos objetivos do próximo tópico.

Chegará o dia - e talvez este já seja uma realidade - em que as crianças aprenderão muito mais e com maior rapidez em contato com o mundo

exterior que no recinto da escola. “Por que retornar à escola e deter minha educação?”, pergunta-se o jovem que interrompeu prematuramente seus estudos. A pergunta é arrogante, mas acerta o alvo: o meio urbano poderoso explode de energia e de uma massa de informações diversas, inexistentes, irreversíveis.[...] MCLUHAM (citado por Gadotti p 35-58,1989).

2.3 A informática na escola

Avançar no contexto histórico da aprendizagem é tão necessário quanto mostrar a história da humanidade.

Neste tópico, procuraremos enfatizar a evolução da educação por meio das inovações inseridas nos meios educacionais, as evoluções tecnológicas, o ensino a distância e as formas de produção de conhecimento na atualidade..

A evolução por meio da tecnologia expandiu os horizontes, facilitando a aquisição de conhecimentos e agilizando a incorporação destes pelas pessoas.

Para Melo (2001), “não existe mofo”, não existe ‘ultrapassado’, surgem novas mentalidades, novos educadores e novas formas de educar. O tradicional interage conflitando com o moderno, extraíndo, aí, uma nova visão da educação.

As escolas estão em constantes modificações e exigindo de seus profissionais que insiram nessas novas formas de transmitir o conhecimento.

A busca do novo para atender às expectativas de novas formas de aprendizagem fez com que cientistas da educação teorizassem novos conceitos e pusessem em prática suas teorias. Essa busca de ferramentas que viessem ajudar no entendimento da transmissão dos conhecimentos insuflou a corrida em busca das inovações tecnológicas que hoje temos no nosso cotidiano e vem invadindo cada vez mais as estruturas educacionais em todo o mundo.

Para Garcia (1993), faz-se necessário acompanhar as atuais discussões da sociedade, que passam por questões éticas, provocadas pelo confronto das novas propostas democratizantes, com os vícios de uma antiga rotina autoritária, ou como más interpretações e execuções do que se propõe de novo. É que os grandes desafios se apresentam.

“o desafio das escolas é expandir a discussão das novas propostas para todas as pessoas envolvidas no processo educativo, desde o funcionário da limpeza ao professor, não se esquecendo dos pais, alunos e funcionários da administração” (GARCIA, 1993).

Assim podemos inserir num contexto globalizador a estrutura organizacional da escola e implementar recursos que possam vir a interagir no processo de aprendizagem.

A escola deve ser inovadora, ir em busca do novo e incentivar a pesquisa. A aprendizagem nos dias de hoje não pode ser mais aquela tradicional do quadro de giz e conteudista. Fazer com que o educando busque o conhecimento, interagindo com as redes de comunicação é um dos objetivos na educação atual. (SHANCK, 1995)

Para Litwin (1997), a utilização dos meios eletrônicos em aula deve ser ministrada de forma a estimular os alunos a buscar novas formas de pensar, procurar e selecionar informações, construir seu próprio jeito de trabalhar o conhecimento e reconstruí-lo continuamente. Procurar atribuir novos significados induzidos por seus interesses e necessidades.

Segundo a autora, não se trata de ensinar os velhos conteúdos através dos mecanismos eletrônicos, mas, sim, formar pessoas com capacidade de “aprender a aprender” e de utilizar essa tecnologia para a busca, seleção, análise e articulação entre informações; construir e reconstruir continuamente os conhecimentos utilizando-se de todos os meios tecnológicos.

A que se deve o fato da evolução tecnológica na escola?

Para Melo (2001), diante das transformações da sociedade e a necessidade da comunidade escolar acompanhar essas evoluções, faz-se mister que o ensino deva integrar-se a essa “onda” tecnológica que acelera os meios de comunicação através das redes mundiais.

O acesso à Internet e a disseminação do uso do computador estão possibilitando mudar a forma de produzir, armazenar e disseminar a informação. O acesso às redes mundiais proporcionará ao aluno a possibilidade de experimentar os conceitos e procedimentos apresentados nas aulas. Facilita o acesso do aluno a outras fontes de consulta, materiais diferentes e abrangentes, publicações diversas inerentes ao seu estudo. Proporciona uma visualização de aplicações da informática em determinados assuntos, que não se pode tornar possível no ensino tradicional.

O fato de que a escola sempre esteve atrás dos processos de evolução tecnológicas nos mostra a necessidade de correr atrás de novas tecnologias para acompanhar, mesmo que de longe, o que a ciência e a tecnologia tem produzido, acrescenta a autora.

Ferretti (1998) diz que a necessidade de produção material estimula o desenvolvimento progressivo e inter-relacionado da ciência e da técnica, convertendo a produção em processo tecnológico.

O fato é que o conhecimento se faz presente na organização do processo do trabalho, que tem transformado a ciência em força produtiva.

Ferretti (1998), afirma que a capacidade de inovar sintetiza competências adquiridas pelo domínio de conhecimentos e habilidades científico-técnicas, sociais e metodológicas, dentro de um sistema de relações sociais e técnicas, que favoreça o despertar da consciência e dos valores emancipadores do ser humano, tais como autonomia e liberdade (FERRETTI, C.J. 1994).

Dessa forma, ao defender uma aprendizagem tecnicista, o autor acima reafirma a necessidade do ser humano integrar-se às evoluções tecnológicas. Assim, a escola, que é um dos caminhos da integração social, requer esses avanços tecnológicos para não se deixar render aos antigos métodos de aprendizagem.

Para Oliveira R. (1997), as justificativas para a introdução da tecnologia dos computadores na escola são diversificadas, desde a principal atividade que é o ensino-aprendizagem até nas questões administrativas. Assim, a tecnologia serve como ferramenta auxiliar no ensino.

Para Sancho (1998), não há a menor dúvida de que a tecnologia e a sua cultura devem ter lugar de desenvolvimento no currículo escolar, assim como um tratamento específico da parte do método didático.

Sancho (1998) esclarece que abordar este assunto requer não somente um conjunto de conhecimentos que facilitem e racionalizem as decisões, mas também o confronto de um problema ideológico de enorme importância pedagógica e de organização da escola.

Para a autora, não se deve relacionar as ferramentas tecnológicas apenas com os conteúdos, mas também a integração destas ferramentas nos cenários de atividades didáticas, assim como as práticas sociais de uso ou interesses culturais e políticos que representam.

Sancho (1998) afirma que o ensino deve ser interpretado como processo de indagação, no mesmo tempo individual e coletivo, que se aproxima mais às formas da arte do que procedimentos tecnológicos. Assim, ela defende a inevitável inserção das ferramentas tecnológicas na educação, todavia que o processo seja feito

através de uma cultura que deva ser vivenciada dentro de programas flexíveis dentro da ação educativa.

Ao se referir à tecnologia, serão enfocados os estudos no computador como a ferramenta mais avançada dentro do processo da aprendizagem atual. No terceiro capítulo, discorrer-se-á de forma mais dinâmica os meios da aprendizagem colaborativa através da ferramenta básica que é o computador.

Para Bates (1997), a utilização de recursos da informática em larga escala apresenta várias vantagens e as implicações para a educação e treinamento são imensas. O aprendizado é independente de tempo e lugar, ou seja, independente do momento e do local geográfico onde esteja o aprendiz, estando disponível para pessoas que se encontram nos diversos estágios da vida.

Através da informática, o contexto de aprendizado será tecnologicamente rico, onde os estudantes terão acesso não apenas a uma grande variedade de mídias, mas também a um grande número de fontes educacionais, cuja velocidade e extensão do desenvolvimento revolucionarão a educação em geral.

Segundo o autor, as tecnologias têm em comum o fato de que, quando bem desenhadas, possibilitam aos aprendizes, independente do assunto, desenvolver atividades de informação de navegação, aquisição, análise e aplicação do conhecimento para novas situações, novas criações e tomadas de decisão, todas habilidades essenciais para sobrevivência na sociedade da informação.

Para Chaves (2002), o computador permitiu que o texto fosse enviado com facilidade a localidades remotas ou fosse buscado com facilidade nestas localidades.

O correio eletrônico permitiu que as pessoas se comunicassem assincronamente, mas com extrema rapidez. Mas recentemente, o aparecimento de *Chat* ou “bate-papos” permitiu a comunicação síncrona entre várias pessoas. E, mais importante, a *Web* permitiu não só que fosse agilizado o processo de acesso a documentos textuais, mas hoje abrange gráficos, fotografias, sons e vídeo. Não só isso, mas a *Web* permitiu que o acesso a todo esse material fosse feito de forma não-linear e interativa, usando a tecnologia de hipertexto.

O primeiro computador foi revelado ao mundo em 1946, mas foi só depois do surgimento e do uso maciço de microcomputadores (que apareceram no final de 1977) que estes começaram a ser vistos como tecnologia educacional. A Internet, embora tenha sido criada em 1969, só explodiu no mercado mesmo nos últimos sete

anos, quando foi aberta para o uso comercial (pois antes servia apenas à comunidade acadêmica).

Baseando-se em Moran (2000), o computador aparece no cenário educativo como recurso para estimular o processo de aprendizagem, pois este reúne a utilização dos meios visuais e a capacidade de aprendizagem adquirida através da ação do sujeito sobre o objeto.

Para Moran (2000), a informática deve ter seu espaço na escola, a serviço do desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem. Segundo ele, o computador é uma ferramenta criativa de aprendizagem quando está interagindo com os alunos.

Para Bolzan (1998), as tecnologias permitem o encantamento na escola, “a suas paredes” e possibilita que seus alunos comuniquem com outras geograficamente diferentes. O mesmo acontece com professores, podendo compartilhar materiais divulgados instantaneamente na rede, facilitando, assim, a pesquisa e interação na democratização do ensino.

Assim, o papel da escola, nesse novo paradigma, é atender ao indivíduo, levando em consideração suas necessidades e interesse.

Com o auxílio do computador, os alunos ficam mais livres para descobrir sozinhos o conhecimento. Há muita informação sobre cada conteúdo que o professor precisa repassar aos alunos, de modo que o professor vai depender cada vez mais da tecnologia.

Com as redes de informações, professores e alunos podem se tornar facilitadores do processo da aprendizagem, colaborando e distribuindo recursos. Dessa forma, o ensino baseado em tecnologia precisa ser estruturado no ensino corrente e não oferecido como estudo periférico ou de aprendizagem opcional.

Finalizando, Bolzan (1998), afirma que o novo ambiente tecnológico apresentado pelos meios de comunicação, uma vez combinado com diversas teorias e práticas pedagógicas, proporcionará um novo processo pedagógico, ou um novo e emergente paradigma educacional.

O PERFIL DO PROFESSOR DIANTE AS NOVAS TECNOLOGIAS

3.1 A Formação do Professor

A formação do professor é um assunto que precisa ser discutido dentro do atual contexto da educação, uma vez que estamos passando para uma nova etapa do processo evolutivo que obriga, toda a classe de professores, a uma retomada de consciência para que possamos integrar ao processo tecnológico que veio para ficar e tomar conta de todas as áreas do conhecimento humano.

Segundo Sandholtz et alii (1997), é necessário que se façam estudos aprofundados sobre a formação do professor. Por serem os professores agentes no processo de implementação de mudanças na aprendizagem, é mister que estes sejam preparados para suas atividades de docência.

Segundo Santos (2002), vale a pena ressaltar que o professor acaba trazendo para sua prática aquilo que ele recebeu em sua formação. Dessa forma, o processo de formação do professor irá influenciar suas atitudes em sala de aula. Então, continua a autora, é necessário que se tenha professores preparados para integrar os recursos e suas práticas pedagógicas, estabelecendo uma posição de absorção desses recursos de uma forma crítica e positiva. Esta formação dá-se ao longo do período de formação, ou após, em forma continuada.

Estamos procurando formas de adequar a aprendizagem às tecnologias existentes, preocupando-se em desenvolver novas ferramentas que possibilitem nossas intervenções melhorando o nível de nossas aulas e fazendo com que o aluno, protagonista da educação, possa realmente compreender, aprender e definitivamente adquirir o conhecimento, ou seja, fazer com que as informações que passamos a eles possam ser compreendidas e fixadas na Memória de Longo Termo caracterizando assim a aprendizagem (LÉVY, 1999).

Para Valente (1993), a indiferença por parte de alguns professores é a pior atitude diante as novas formas de uso de tecnologias. Para o autor, é uma das mais “perniciosas” atitudes que se pode tomar diante de um processo social, pois ela elimina qualquer possibilidade de ação e diálogo.

Para isso, é necessário que o educador esteja sempre pronto para colocar as idéias que lhe afloram à mente em prática, baseando-se nos fatos comprovadamente científicos e aliar-se às teorias e práticas de ensino atualizadas no contexto em que se apresenta a sociedade atual.

3.2 Professor - Base Para a Educação

Poder-se-ia dizer que o papel do professor na sociedade atual é o de educador. Mas o que seria educar em nossa sociedade? A educação não é um termo que se pode individualizar, pois ela não é feita só na escola. Para Moran (2000), a educação é um processo muito mais integral que nos ocupa a vida toda. A educação é um processo histórico-pedagógico que engloba todas as atividades de um ser humano. A família, a escola, o trabalho, a religião, a política, a sociedade em geral, forma o processo da educação de todos nós.

Em que as famílias podem contribuir para o processo educacional? Podem contribuir com uma parcela muito grande, pois os pais são co-responsáveis pela formação de uma sociedade sadia e a sua participação ativa no processo educacional dos filhos é importante para que a educação não fique somente sob a responsabilidade da escola.

Quando se diz “educação” voltamos nossos olhos para a escola. Por isso, a escola, queira ou não, é responsável por uma grande parcela do processo educacional no país. Principalmente porque, no Brasil, a maior parte da população, tem condições apenas de sobrevivência. Dessa forma, a escola pública fica com quase toda a responsabilidade do processo educacional. Nesses casos, a família não participa por não ter condições, instruções e nenhum meio para contribuir com o processo de educação na sociedade. O que acaba acontecendo é a reeducação das famílias através dos seus filhos pela própria escola.

E onde entra o professor no processo educacional? Terá ele o papel principal? O professor não é o protagonista do processo, pois, como já vimos, a educação é um conjunto de esquemas que englobam diversos setores da sociedade. O professor, por sua vez, tem uma grande participação nesse processo por trabalhar diretamente com os alunos que são os entes formadores da sociedade. Cada qual na sua área. O professor pode ser um instrumento de grande valia contribuindo para a formação desse país, basta que esse profissional seja consciente do processo educativo e dos

processos estruturais-pedagógicos e saiba aplicá-los em conformidade com as situações encontradas (SANDHOLTZ et al, 1997).

Um professor de História ou Matemática, de Ciências ou Química, de Comunicação e Expressão ou de Literatura etc. tem, cada um, uma contribuição específica a dar em vista da democratização da sociedade brasileira, do atendimento aos interesses das camadas populares e da transformação estrutural da sociedade. Tal contribuição se consubstancia na instrumentalização, isto é, nas ferramentas de caráter histórico, matemático, científico, literário, etc., cuja apropriação o professor seja capaz de garantir aos alunos (SAVIANI 1989 p. 89).

Diz Saviani (1989, p. 89): “[...] ora, em meu modo de entender, tal contribuição será tanto mais eficaz quanto mais o professor for capaz de compreender os vínculos da sua prática com a prática social global”.

Aqui deparamos com muitas barreiras que impedem os profissionais da educação de se integrar na atual conjuntura educativa voltada para a instrumentalização eletrônica e as novas tecnologias.

3.3 Emoção e Cognição

"É preciso reaprender a linguagem do amor, das coisas belas e das coisas boas, para que o corpo se levante e se disponha a lutar".

ALVES, (1995, apud GADOTTI, 1996 p 256)

A emoção é considerada como “uma função de avaliação contínua dos estímulos internos e externos em função da importância que eles revestem para o organismo e da reação que eles provocam necessariamente” (SCHERRER, 1984).

As emoções estão ligadas ao processo cognitivo de uma forma intrínseca. Para haver cognição é necessário que haja emoção. O prazer ou o desprazer gera um estado no indivíduo provocando o processo de aquisição das informações, que serão transformadas em conhecimento.

Para Scherrer (1984), as emoções são seqüências de tratamento da informação de caráter mais ou menos complexo. Essas seqüências são o reconhecimento do caráter novo de um estímulo, a avaliação agradável ou não, a avaliação da importância, a avaliação da capacidade de domínio, o confronto com as normas sociais e a imagem de si.

O educando, quando motivado, predispõe-se mais facilmente para a aprendizagem. Para isso, é necessário que o educador esteja preparado para oferecer a esse educando as condições necessárias para essa motivação.

No processo cognitivo, podemos encontrar as bases biológicas que exprimem toda a estrutura neurológica que coordena o processo emocional no ser humano. A importância desses conhecimentos nos leva a mudar nossos atos diante do processo educacional.

Saber como os órgãos do sentido captam um estímulo e o enviam para a área sensitiva através da medula, mesencéfalo e tálamo até chegar à área associativa parieto-temporo-occipital para que estes estímulos sejam processados, constituindo o substrato simbólico-abstrato de uma experiência sociocultural. Saber que o sentir e o conhecer se dão de forma inseparável em todas as atividades cognitivas. Saber que o processo biológico do sentir e conhecer existe e interage na aprendizagem, dará ao educador maior versatilidade para diagnosticar o aluno e conduzir um processo que interfira em seu sistema emocional, provocando a interação entre os estímulos que fará produzir um estado aceitável para a cognição.

Este processo é complexo porque envolve uma globalização de conhecimentos na área da cognição.

Criar situações de envolvimento para produzir conhecimento é uma tarefa do educador e, para isso, é preciso que haja interação entre os meios, educando e educador interagindo num processo de reciprocidade que deverá ser produzido acompanhado, avaliado e validado pelo professor. Tudo isso é possível de ser feito quando o educador está preparado, ou seja, predispõe-se para o trabalho da produção do conhecimento de forma prazerosa para o aluno.

O processo biológico na cognição é praticamente desconhecido para a maioria dos educadores e isso deixa o processo pedagógico da aprendizagem em desvantagem. Explorando os estímulos, podemos preparar aulas mais cinéticas provocando no aluno uma sensação de prazer em aprender.

A aprendizagem prazerosa só provocará mais motivações para a continuidade do processo educacional e progresso do indivíduo. Pessoas que não recebem esses estímulos tendem a deixar a escola uma vez que não conseguem aprender.

Na realidade, só fazemos aquilo que nos dá prazer. O homem comum, profano, direciona sua vida para tudo aquilo que lhe dá prazer. Ninguém quer estar

em um ambiente que provoca dor ou outro sentimento desagradável, seja no trabalho ou em qualquer situação. Na escola, não será diferente, por isso a produção de conhecimento deve estar ligada diretamente com a sensação do bem-estar de cada indivíduo. Só assim, esse indivíduo conseguirá reter conhecimentos.

Partindo para o campo filosófico, a maioria dos educadores pregam a afetividade como aspecto primordial para que se tenha uma boa aprendizagem.

Voltar a atenção para a educação no sentido da afetividade sempre deu certo. Alves (1986), citado por Gadotti (1995), defende que devemos voltar a nossa atenção para a educação com o verdadeiro amor para com as pessoas, pois o amor gera emoções, e o processo cognitivo sem emoções não realiza aprendizagem. A aprendizagem deve ser extensiva e progressiva ao corpo, sentindo o prazer em tudo, pois é pelo prazer que surge a vontade de aprender e a disciplina. A linguagem do amor deve ser entendida numa concepção ampla e fraterna, conscienciosa e elaborada, fazendo com que as criaturas possam sentir o prazer pela vida, adquirir os conhecimentos com alegria e não de uma forma autoritária e opressiva. “É preciso reaprender a linguagem do amor, das coisas belas e das coisas boas para que o corpo se levante e se disponha a lutar.” (ALVES, (1996, citado por GADOTTI, 1995)).

Para Maturana e Varela (1982), o fenômeno do amor é que permite a transcendência transformadora, pois só vendo no outro que ama é que se tem a coragem de promover a mudança ética. Piaget (1983), considera o respeito mútuo uma exigência e que as relações cooperativas implicam em compartilhar com o outro uma escala de valores, permitindo ao indivíduo uma maior interação no processo. Freire refere-se à comunhão: “é preciso acreditar e amar as pessoas para que essas possam produzir e integrar ao processo”.

Efetivamente, podemos definir o processo cognitivo como uma interação entre o saber e o bem-estar. As emoções estão intrinsecamente ligadas antes, durante e depois do processo da aprendizagem. Antes, é preciso que o educador saiba elaborar meios para provocar o prazer no aprender. O corpo humano em estado normal propicia a aprendizagem. Motivado de forma prazerosa, essa aprendizagem se dá mais intensamente durante o processo da aquisição dos conhecimentos e depois de adquirido o conhecimento, é preciso conservá-lo e estimular a continuidade. O processo de continuidade renova a cada momento, pois estamos sempre num processo contínuo de aprendizagem; o espírito humano está

ligado à necessidade de constante aprendizado e isso é que move o nosso propósito de vida.

3.4 Professor ou Mediador?

Segundo Ghiraldelli Jr (1987), uma pedagogia progressista deve forjar um comportamento didático completamente diferente, em que a autoridade (e não o autoritarismo) é utilizada pelo professor (que é o mediador entre a cultura e o aluno), para garantir a apropriação do saber elaborado pelas camadas populares.

Para Moran (2000), educar com estruturas autoritárias não resolve as questões fundamentais do processo ensino-aprendizagem. Estabelecer uma relação de parceria na aprendizagem é o melhor caminho na atual conjuntura.

Aprende-se mais quando se tem confiança, onde alunos e professores possam “se expressar”. Então, a fórmula é comunicar, ou seja, a questão para Moran (2000), é “comunicacional”.

Moran (2000), acrescenta: “A cultura da imposição, do controle, é talvez a barreira mais difícil de derrubar no processo pedagógico”.

Desenvolver o diálogo entre professor e aluno, aceitando o que o aluno tem a oferecer no processo da construção do seu conhecimento, pressupõe que custará ao professor uma certa “humildade”, pois, geralmente, “nós, professores, queremos ter a última palavra”.

Moran (2000) infere que a questão do autoritarismo está ligada à insegurança, assim, o professor inseguro controla a turma com métodos autoritários.

Behrens (2001) acredita que o professor deve ser um “articulador” e o “orquestrador” do processo pedagógico.

Para alguns autores, o professor é colaborador do processo educativo, e isto se aplica no sentido mais amplo da profissão nos dias de hoje. Essa conscientização, todo profissional da área da educação precisa ter. Ao se engajar na profissão, o professor se descobrirá de que ele é parte da estrutura que formará e modificará uma geração e a sociedade em que vive, por isso, é essencial que ele cristalize a idéia do seu papel de educador, de contribuinte para a formação de pessoas que mudarão o destino de um povo. Cabe a cada um de nós, saber tratar os conteúdos, mais também, e, principalmente, saber orientar como parceiros do

conhecimento e não como *autoritários donos do poder*, esses indivíduos que formarão o futuro da sociedade.

Corroborando com Libâneo e Lemme citado por Gadotti (1995), podemos dizer que cabe à escola, como estrutura educacional, ser a mediadora na vida das pessoas enquanto estas estiverem inseridas no processo da aprendizagem. Ela deve apontar o caminho, instruindo culturalmente, moralmente, politicamente, para que a pessoa, ao sair dessa escola, passe para a sua vida, não-direcionada, mas com as bases para fazer sua própria escolha de como participar da sociedade, contribuindo ou não para a melhoria do meio no qual está inserida, sendo consciente do processo da vida e, de acordo com sua índole, mudar aquilo que estiver a seu alcance. Essa postura é condizente com a educação política do indivíduo.

Concluindo, Libâneo (1986) afirma que, na pedagogia liberal, a escola tem por função preparar os indivíduos para o desenvolvimento de papéis sociais de acordo com as aptidões individuais.

Segundo Lemme (1988), “educar politicamente é revelar ao indivíduo a verdade sobre o contexto social em que vive e sua posição nele, [...]”.

Assim haverá a chamada “tomada de consciência” para a democratização não só do saber, mas dos meios que veiculam para chegar até ele.

A democratização dos meios de aprendizagem precisam chegar com urgência ao alcance daqueles que ainda não conseguiram suplantar as necessidades que a sociedade exige diante do atual contexto da inovação tecnológica.

No tópico seguinte, mostraremos que ainda existem muitas dificuldades dos profissionais da educação em conviver com as chamadas “novas tecnologias”

3.5 Diante às Inovações Tecnológicas

As inovações tecnológicas aparecem muito rapidamente no nosso dia-a-dia e, para alguém que dispõe de poucos recursos financeiros e tempo limitado, não é fácil conseguir acompanhar essas evoluções.

Focalizando o assunto no âmbito da educação, vamos nos deparar com pessoas alienadas do processo evolutivo do ensino. São pessoas que não percebem as mudanças à sua volta e mesmo a necessidade que há de promovê-las. Pessoas comodistas que preferem deixar as coisas como estão.

Outro fator que impede as pessoas de acompanhar as inovações tecnológicas é o medo. Medo de enfrentar o novo; de perder o emprego; de ser substituído por uma “máquina”. Medo de não conseguir inserir-se no tempo atual da tecnologia; medo de juntar-se a uma equipe inovadora dentro de um novo sistema de automação.

O profissional da educação que não teve uma formação teórica embasada em critérios psicopedagógicos geralmente terá dificuldades para enfrentar uma situação dominada pelas tecnologias emergentes. Isso se dá porque ele precisa rever os conteúdos necessários para o recomeçar, ou seja, tem que reaprender todo um processo que será dispendioso em tempo e que, às vezes, estará financeiramente fora do seu alcance.

Essa capacitação para as novas tecnologias geralmente não está prevista no orçamento daquele que levou muito tempo para ajustar-se à sua vida profissional sem se preocupar com a evolução tecnológica.

Uma vez que profissional em final de carreira não se sente mais inserido no contexto da atualidade, devido à proximidade da aposentadoria, geralmente não modifica sua estrutura de vida, a menos que tenha interesse pessoal, isto é, interesse no seu crescimento pessoal, por questões de caráter estritamente familiar, atribuições pessoais, incentivos institucionais ou governamentais etc. São, enfim, muitas as variantes que levam um profissional em meio de carreira a sentir encorajado a enfrentar inovações tecnológicas.

Por outro lado, podemos verificar que é mais fácil um profissional no início de sua carreira engajar-se no processo inovador das tecnologias, pois a própria estrutura de evolução dos meios o coloca frente ao processo que dificilmente o deixará escapar do uso dessas inovações.

Entre as referidas inovações tecnológicas, podemos citar os meios eletrônicos mais recentes, tais como a informática, Internet, os DVD's, a educação a distância e outros veículos de aprendizagem.

Mas não só as chamadas tecnologias eletrônicas encaixam nesse parágrafo. Também fazem parte dele todas as outras tecnologias que esse tipo de profissional desconhece e que, às vezes, rejeita por medo, inflexibilidade ou até mesmo por desinteresse.

Neste contexto, estudos nos mostram que pode ocorrer, ainda, uma gama de situações que ameaçam muitos profissionais da educação, como o caso de alunos

que já incorporaram o processo das tecnologias. Estes, com certeza, cobrarão do professor sua interatividade com os meios, forçando-o uma posição de recuo ou de alienação diante o assunto.

Para Behrens (1996), a busca de novos conhecimentos, pelos alunos, criando uma expectativa, impõe ao professor a buscar novas práticas pedagógicas.

Na realidade, procuramos em nossa vida a estabilidade de esquemas, isto é, levar a vida da forma que foi preconizada anteriormente, de acordo com os padrões de educação que recebemos no passado. Assim, é mais cômodo simplesmente rejeitar-se ou eliminar-se tudo aquilo que ameaça esta estabilidade, este equilíbrio de situações.

Certamente, sentir-se-ão ameaçados pelas inovações tecnológicas todos que não estiverem dispostos a mudar e a aderir às mudanças. (GUEDES, 2000).

3.6 Tecnologia e Educação

O conceito de tecnologia tem uma amplitude maior que possamos imaginar. Para Sancho (1998), as próprias escolas são um tipo de tecnologia, “uma solução à necessidade de proporcionar educação a todos os cidadãos e cidadãs de certas idades”. As salas de aulas são invenções tecnológicas criadas com a finalidade de promover a educação.

Para Mecklenburger (1990,p.105-107), a sala de aula é um meio de organizar pessoas para que possam aprender conteúdos diversos.

Sancho (1998) esclarece que o trabalho que o professor tem para preparar os esquemas de suas aulas, utilizando instrumentos diversos para alcançar sua meta é conhecimento em ação, ou seja, isso também é tecnologia. Assim podemos apontar como tecnologia na educação todos os instrumentos que são usados para transformar as informações em conhecimento.

Estamos diante da informática nos meios de ensino e a educação não escapará da tecnologia, isso é uma realidade. Diante desta situação, resta à educação entregar-se aos meios tecnológicos para integrar-se no mundo atual.

Para que haja a produção de material de ensino adequado às novas tecnologias, é necessário que se criem programas adequados à realidade tecnológica, estimulando cada vez mais a aprendizagem. A Pedagogia, mais uma vez, terá o seu papel, trabalhando conjuntamente com os diversos profissionais das

tecnologias de produção de software, orientando o melhor caminho para se obter um resultado verdadeiramente educativo.

A elaboração de TBT's (Treinamento Baseado em Tecnologia) para a educação está sendo o que de mais atual possa ter em matéria de ferramentas para a aprendizagem (BOLZAN 2000).

A democratização dos mecanismos tecnológicos urge para que a comunidade educadora possa ter acesso, ou, bem mais que isso, possa ter interesse de ingressar definitivamente em uma nova era da educação.

Difícilmente aqueles professores já em fim de carreira e acostumados com o processo tradicional vão ter motivação e interesse para mudar e atualizar-se dentro da nova perspectiva tecnológica.

É necessário enfatizar a questão em que a educação deve integrar-se democraticamente à tecnologia. Como as escolas e professores irão integrar-se nesse crescente processo? Nem todos terão acesso, sabemos disso. Todavia é necessário que abordemos o assunto.

Para que se possa acelerar o processo de integração da educação nas novas tecnologias, será necessário que as escolas de formação de professores criem em seus currículos disciplinas e programas de capacitação nas áreas de tecnologias, bem como intensificar e melhorar os conteúdos pedagógicos, preparando os futuros professores para o mercado de trabalho que, inevitavelmente, terão que se integrar a esse processo.

Além da preparação dos profissionais da educação, é preciso que o mercado ofereça ferramentas para trabalhar novas formas de gerir conhecimentos dentro da tecnologia. Não há como escapar. Aquele que se prende ao passado, ficará à margem dos novos programas que fará a educação daqui para frente.

Diante de tão urgente necessidade, é preciso que escolas, governo e professores, unam suas forças para democratizar o processo, tornando-o acessível em todas as escolas públicas e privadas, fazendo com todos os professores possam integrar-se ao processo tecnológico, fazendo bom uso de ferramentas verdadeiramente educativas, ou seja, mecanismos elaborados com a supervisão pedagógica adequada e não qualquer material colocado no mercado sem procedência.

Colocar-se como educador deste processo informatizado é conscientizar-se da importância do seu papel, sabedor de que não é ele quem deve indicar o que é

próprio de cada educando, mas, sim, estar constantemente atento para o desvelamento de poder-ser próprio de cada um, levando em conta que cada tecnologia modifica algumas dimensões de nossa inter-relação com o mundo, da percepção da realidade, a interação com o tempo e o espaço (BIANCONI, 2002).

Ao se apropriar deste conhecimento tecnológico, defronta-se com uma democratização do acesso à educação, buscando na máxima "para aprender é preciso agir intelectualmente sobre a informação", isto dará ao educador aprendiz uma nova concepção na construção de seu conhecimento, lembrando que tecnologia computadorizada não se resume em mouse, teclados, cpu's e software, mas, sim, em saber empregá-los numa realidade pedagógica existencial (BIANCONI, (2002)).

Muitos autores têm escrito artigos sobre o problema da informatização nas escolas, mas o que queremos mostrar neste documento não é basicamente esta questão. Queremos enfatizar dois assuntos: a democratização da tecnologia e não a informatização de escolas e a preparação dos futuros professores dentro deste contexto. Obviamente que, quando se fala em democratizar a tecnologia na educação, admite-se que as escolas devem ser informatizadas e os professores devem partir de encontro com esse novo processo, superando as resistências que devem ser vencidas passo a passo.

Em suma, a educação precisa de urgente injeção de ânimo, no que se refere ao uso das tecnologias. Bianconi afirma que esse passo caberá ao professor. Todavia é necessário que governo e donos de estabelecimentos de ensino juntem suas forças e provoquem as modificações estruturadas, fazendo com que os professores integrem-se mais rapidamente ao processo.

A sociedade não pode mais esperar que as escolas e professores fiquem presos ao passado, pois a comunidade de estudantes quiere novas formas de aprendizados e já não suporta mais quadro de giz e aulas expositivas.

3.7 A Internet como Colaboradora da Aprendizagem

Muitas das dificuldades encontradas pelos educadores em adquirir novas formas de promover a melhoria de suas aulas já podem ser minimizadas com o auxílio da Internet. Diversos sites já fornecem programas, artigos, bibliografias, textos e uma gama diversa de técnicas que podem solucionar muitas das

dificuldades encontradas pelos professores em modificar seus modelos de aulas tradicionais.

Mais uma vez a tecnologia está auxiliando o educador na tomada de consciência para uma nova visão da educação. É preciso que os educadores rendam-se ao processo tecnológico e se disponham em estar sempre abertos às novidades que a informática vem disponibilizando através da rede e de outras mídias.

Além disso, o educador deve incentivar os alunos à busca de materiais que são disponibilizados na rede, assim, haverá uma evolução no processo educativo e o aluno aprenderá por si só a ir em busca da produção de seu conhecimento.

Por meio de Correio Eletrônico, Listas de Discussões, Fóruns etc, professores de uma mesma área ou áreas afins podem trocar materiais educativos, beneficiando-se mutuamente.

Até que se crie uma Rede Educativa onde todos os educadores possam ter livre acesso para buscar materiais e novas formas de melhorar o ensino e que também possam contribuir fornecendo suas experiências dentro de uma área de colaboração, totalizando uma grande Rede Educativa com todos os meios mais avançados de produzir conhecimentos, teremos que fazer uso do que já existe, que a nosso modo de ver, já é um grande passo para a melhoria da educação.

3.8 O Papel do Professor Hoje

Alves (1986), citado por Gadotti (1995) compara o professor a um “eucalipto”, árvore que cresce rápido, para que seja cortada, facilmente substituível. Este, segundo o autor, coloca a função acima da pessoa, submisso ao papel social da profissão. Geralmente esses profissionais são controlados pelos interesses do sistema. Já o educador tem amor pelo que faz e leva em conta as características e individualidades do aluno: paixões, esperanças, conflitos, etc.

Alves (1986), citado por Gadotti (1995), prossegue dizendo que o educador é aquele que desperta consciência, motiva para a existência, “o educador é o criador de utopias concretas, um indicador de” horizontes utópicos “, novas formulações e sínteses”. Para Alves (1986 p.61), citado por Gadotti (1995), a educação “é uma atividade criadora que traz à existência aquilo que ainda não existe”.

É preciso que haja vontade em querer mudar a estrutura da educação neste país. Todavia é necessário que se rompam as barreiras do endurecimento de certos profissionais arraigados nos processos tradicionais de ensino. Render-se à tecnologia só será construtivo para o processo pedagógico, porque a humanidade não deixará de fazer uso das tecnologias em momento algum. A educação sempre ficou para trás, à margem dos processos evolutivos, devido ao medo dos educadores em descortinar o processo e também o medo de perder a autoridade diante dos alunos. A democratização em sala de aula também precisa ser colocada em prática. Professor e aluno devem trabalhar juntos num só processo dinâmico, colaborativo, participativo que realmente promova a construção de conhecimentos.

O educador precisa conscientizar-se de que a realidade educacional se dá em um contexto histórico, e não podemos mais teorizar sobre educação sem levarmos em conta que a nossa educação é, hoje, em grande parte, aquilo que o passado forjou e é colocando em prática e participando ativamente desse processo que estaremos garantindo a vanguarda de nossos filhos. (GHIRALDELLI JR.1987).

O processo educacional precisa do educador e não do professor de conteúdos, pois os conteúdos são aprendidos a partir do momento que se atende às necessidades de sobrevivência da sociedade.

Na relação entre professor e aluno, Gadotti, (1999), defende uma pedagogia dialógica, isto é, baseada na comunicação . Para o autor, essa teoria parte do princípio que professor e aluno são entes inacabados, portanto, ambos precisam um do outro. Assim, sintetiza: “o professor não deve moldar o aluno, deve conduzi-lo a descobrir e a trilhar um caminho próprio”.

A escola brasileira precisa preparar profissionais da educação que sejam educadores e assumam o papel de educadores inseridos no processo tecnológico, dominando os mecanismos de enriquecimento da aprendizagem em suas aulas, procurando produzir conhecimento dentro das mais variadas formas atuais de aprendizagem. Para isso, é necessário que o governo e dirigentes das escolas particulares dêem condições para que o educador assuma esse papel, superando as adversidades que hoje ele encontra, tanto no aspecto econômico como no social e intelectual, pois o educador é parte dessa sociedade que ainda reivindica condições de sobrevivência.

Do ponto de vista de Gadotti (1999), há um equívoco em buscar centralizar a pedagogia no professor, no aluno ou nos conteúdos. Canalizando para um só ponto,

destrói-se a “dialeiticidade” (unidade e oposição) da própria educação, entre professor e aluno e entre forma e conteúdo. Concluindo este assunto, Gadotti (1999) prossegue: “a dialética entre autoridade do mestre e a liberdade do aluno parece não estar inteiramente resolvida atualmente”.

AMBIENTES E COMUNIDADES VIRTUAIS COMO COLABORADORAS DA APRENDIZAGEM

4.1 Conceitos Importantes

4.1.1 Internet e seus serviços

Internet é literalmente “interligação de Redes”. Interligação de várias redes de computadores espalhados em vários lugares do mundo.

A Internet é uma rede global que conecta os computadores de usuários em todo o mundo, usando um protocolo de comunicação padrão TCP/IP, no qual todos os computadores vinculados deverão estar aptos a usá-lo. Este protocolo (TCP/IP) propicia comunicações possíveis entre computadores, rodando sistemas operacionais diferentes e diferentes ambiente de redes (MICROSOFT PRES, 1999 apostila 1009).

A Internet não tem limites, formas e tamanho, ela é dinâmica, está em constante mudança. Esta é uma de suas características.

Internet não é *www* (*World Wide Web*). A Internet fornece a infra-estrutura que suporta a *Web*, mas a *Web* é somente um dos serviços que usa a Internet.

Para a Microsoft a Internet não é uma estrada de informações como definiu o *National information Infrastructure*. Para a Microsoft, isto é um eufemismo popular.

Das milhares de aplicações da Internet, a mais importante é a troca de informações entre pessoas e empresas, tornando a comunicação mais ágil e com segurança. A seguir, apresentaremos alguns dos serviços oferecidos pela Internet:

4.1.2 Eletronic Mail (e-mail)

É o mais popular serviço da Internet. Tecnicamente, e-mail é uma conta entre os muitos registros para um servidor.

É um sistema de troca de mensagens por meio de uma rede de computadores.

4.1.3 *World Wide Web (WWW), ou simplesmente Web*

É um termo usado para descrever a coleção de ligações de documentos em hipertexto e conteúdo multimídia disponível na Internet. É o serviço da Internet de maior destaque atualmente. Literalmente significa “*teia de alcance mundial*”.

A *Word Wide Web* foi criada pelos cientistas do CERN (European Laboratory for particle Physics) que desejavam compartilhar e ganhar acesso a pesquisas de informações através de uma interface comum. Dessa forma, reduz-se o número de passos requeridos para ganhar acesso aos vários serviços da Internet.

A *Web* foi desenvolvida dentro de uma vasta rede cuja interatividade de documentos pode ser facilmente localizada usando vários browsers.

Como exemplo de Web, o consórcio *Word Wide Web (W3C)* - [O W3C é orientado pelo *Massachusetts Institute of Technology Laboratory for Computer Science* (MIT LCS) e pelo *French National Institute for Research in Computer Science an Automation* (INRIA), em colaboração com o *European Laboratory for Particle Physics* (CERN)], trabalha com a comunidade global da Internet para produzir especificações e softwares de referência (MICROSOFT course: 1009A).

4.1.4 *Websites*

É um “sitio” na *Web*, onde pessoas ou empresas constroem ambientes virtuais. Pode-se dizer que é um conjunto de Home Pages.

4.1.5 *Home Page*

São as conhecidas páginas da *Web* ou *webpages*. São páginas informativas, que podem conter textos, imagens, arquivos de áudio, vídeo e animação.

4.1.6 *IRC/Chat – Internet Relay Chat*

Inventado em 1988 pelo finlandês Jarkko Oikarinen, o *Chat* é um programa que permite combinar textos com características gráficas móveis e participar em tempo real de conversações com duas ou mais pessoas na Internet. Este ambiente permite conferências em tempo real. Em 1995, foi acrescentado o sistema de voz.

4.1.7 News

O *Internet News* é um serviço que liga eletronicamente grupos de discussão permitindo aos participantes poder compartilhar informações e opiniões. Um cliente News (exemplo: Outlook Express) coleta novidades e informações de computadores na Internet; com isso, pode-se replicar os arquivos lidos e publicar outros artigos para outros lerem.

4.1.8 Internet Phone - I-Phone

Desenvolvido pela Vocaltec, é uma das possibilidades de conferência via Internet. Com ele, é possível falar com outras pessoas que possuam o mesmo software conectado a Web, sem que precise usar o telefone.

Usando o microfone e as caixas de som do micro, é possível falar com qualquer telefone convencional ou celular, bastando, para isso, o computador estar configurado aos serviços *delta three* (Empresa criadora do I-Phone).

Geralmente em ligações de longa distância, ocorre um *delay*, pequeno lapso de tempo entre a fala e a audição do outro lado da linha.

4.1.9 NetMeeting

Software que disponibiliza “salas” onde as pessoas podem se encontrar e interagir. É semelhante ao *Chat*, mas com mais recursos.

O *NetMeeting* da Microsoft permite:

- Troca de mensagens de voz em tempo real;
- videoconferência;
- quadro de interatividade – espaço onde se pode escrever, desenhar, riscar, etc. Tudo o que será reproduzido na tela do outro usuário.

Este software é bastante utilizado no treinamento de pessoas, classes *on-line*, interação *on-line*.

Através do *NetMeeting*, é possível compartilhar a visualização de telas e aplicativos em geral (Word, Excel, etc). É possível editar um texto em conjunto com os usuários remotos.

4.1.10 ICQ (mirabilis ICQ)

Acrônimo de “I Seek you” (eu sigo você), este programa foi criado pela Israelense Mirabilis*.

Instalado no computador, exige um cadastramento, para que o usuário possa usufruir as vantagens desse serviço. Cada usuário recebe um número-UIN - (Universal Individual Number). Sabendo o número do ICQ de outras pessoas, é possível conectá-las e, se algumas dessas pessoas estiverem conectadas na Internet, o programa avisa e pergunta se o usuário quer fazer a conexão. A conexão com o outro usuário é direta e em tempo real. É compatível com videoconferência e com NetMeeting.

4.1.11 Grupos de Discussão

Os grupos de discussão podem ser:

- Com ou sem moderador;
- por e-mail ou pela web.

São utilizados em troca de informações entre pessoas e empresas. Geralmente as pessoas enviam questões para o grupo, todos os usuários recebem o questionamento que poderá ser respondido por aquele que tenha uma solução ou resposta para aquilo que foi questionado. Daí, pode gerar discussão e um enriquecimento de conteúdos em torno de diversos assuntos. É muito usado em comunidades científicas e de estudantes. (NAKAMURA, 2001).

4.2 Aprendizagem Colaborativa - Fundamentação Pedagógica

A aprendizagem colaborativa fundamenta-se principalmente nas seguintes teorias pedagógicas:

- Teoria Sociocultural – baseada na intersubjetividade e na zona de desenvolvimento proximal de Vygotsky.
- Construtivismo e a aprendizagem auto-regulada de Piaget.
- Teoria da cognição compartilhada de Kumar.

Dentre outras podemos citar ainda:

- Aprendizagem cognitiva

- Aprendizagem baseada na resolução de problemas;
- Conhecimento distribuído;
- Conhecimento situado.

Todas essas teorias fundamentam-se de modo significativo quando os indivíduos são agentes ativos que procuram a construção do conhecimento. Associando-se aos conhecimentos prévios dos alunos em ambiente real e multifacetado que permita uma interação abrangente, poderemos ter aí uma melhor compreensão do que seja a aprendizagem chamada colaborativa. (LUCENA,1997).

4.2.1 Colaboração ou Cooperação?

Torres (2002,p.39) apresenta uma descrição de Nitzke et al (1999, p.1) sobre a origem e diferenciação dos termos “cooperação” e “colaboração”:

[...] existe uma grande discussão se o mais apropriado seria chamar a aprendizagem de COOPERATIVA ou de COLABORATIVA, em função do significado aplicado a cada uma destas palavras. Internacionalmente, Convencionou-se chamar de CSCL –*Computer Supported Collaborative Learning* (Aprendizagem Colaborativa Apoiado por computador) para diferenciar de CSCW - *Computer Supported Cooperative Work* (Trabalho Cooperativo Apoiado por computador), para diferenciar-se estas duas abordagens, pois segundo alguns autores, enquanto na segunda aplicação temos principalmente ferramentas de comunicação e de controle de documentos, na primeira tem-se a intenção de construção de algo em comum. (NITZKE et al,1999, p.1, apud TORRES, p.39).

Segundo Dillembourg et al (1995), geralmente os termos “cooperação” e “colaboração” são usados por alguns pesquisadores com o mesmo sentido. Todavia para outros, há uma diferença na forma como a atividade é executada.

Nesse aspecto de procura por uma definição, Torres (2002,p.39) nos afirma que os termos “cooperação” e “colaboração” não são tão presentes na literatura sobre EAD. A autora prossegue buscando um histórico sobre os termos em destaque. Segundo Torres (2002,p.39), este processo iniciou-se na década de 1980 com a pedagogia cooperativa defendida por Chalva Amonachvili em “A Pedagogia Cooperativa e a Humanização do Processo Pedagógico (1989)”.

Para Torres (2002), Lopriore (1999, p.134) situa o aluno como gestor de seu processo de aprendizagem, “co-participe da aprendizagem do colega”, quando afirma que a “cooperação advém de uma conjuntura grupal”:

[...] a aprendizagem cooperativa é uma atividade de aprendizagem em grupo, organizada de maneira que a aprendizagem seja dependente da troca de informações socialmente estruturada que se efetua entre os alunos do grupo. É igualmente uma atividade onde o aluno é responsável por sua

própria aprendizagem e motivado a participar da aprendizagem dos outros (TORRES, citado por CORD, 2000, p.1).

Para muitos autores, o processo de colaboração apresenta-se mais complexo. Segundo Cord (2000, p 1), citado por Torres (2002, p.41), o trabalho colaborativo expressa freqüentemente por equipe. Assim, a autora designa como trabalho colaborativo, *“de uma parte, a cooperação entre os membros de uma equipe e, de outra, a realização de um produto final: a Internet apresenta-se neste tempo como a ferramenta adequada para colocar em operação as pedagogias ‘colaborativas’”* (CORD, 2000, p.1, citado por TORRES, p.41).

Segundo Harasim (1989), aprendizagem colaborativa é uma aprendizagem, onde o aluno é um participante ativo do processo, envolvido na construção do conhecimento através de um processo de discussão e interação com os colegas e especialistas.

Para Behrens & Alcântara (2000), a aprendizagem colaborativa é um processo de reaculturação de estudantes para que esses se tornem partes das comunidades do conhecimento, diferentes das comunidades que existiam anteriormente, ou seja, comunidades de interesses e participação comuns, que possuem características comuns.

Segundo Behrens & Alcântara (2000), na aprendizagem colaborativa pessoas trabalham colaborativamente numa tarefa ou atividade, negociando entre as partes seus conhecimentos para alcançar um consenso ou acordo, onde o grupo proporciona a produção do conhecimento.

Assim, o conhecimento é socialmente construído fazendo com que a aprendizagem seja um processo de socialização de comunidades com as mesmas características.

Para Dillembourg (1995), a cooperação geralmente é realizada pela divisão das atividades entre os participantes, como uma tarefa em que cada pessoa é responsável por uma porção da resolução do problema. Já na colaboração, há um engajamento mútuo dos participantes em um esforço coordenado na resolução do problema.

A diferença não se dá em termos da divisão das tarefas, mas, sim, na forma como é dividida, como se coordena essa divisão.

Para Dillembourg (1995), na cooperação, a tarefa é dividida hierarquicamente em tarefas independentes. Na colaboração, a forma de divisão é feita de maneira entrelaçada, isto é, compartilhada.

Na cooperação das atividades, são coordenadas na elaboração dos resultados parciais, enquanto que na colaboração já é uma atividade coordenada, sincronizada e compartilhada de forma que o esforço mútuo encerra na resolução do problema.

Segundo Harasim (1989), a aprendizagem por meio de colaboração acontece quando existe um diálogo ativo, a verbalização das idéias e, com base na reação do grupo há, então, uma socialização das idéias e conceitos que em comum acordo são tomadas em consenso.

Behrens & Alcântara propõem aulas de grupos de consenso como a melhor forma de aprendizagem colaborativa: onde os professores dividem a turma em pequenos grupos, definem as tarefas, os grupos executam e finalizam a atividade reagrupando a turma numa sessão conjunta para ouvir os relatos.

Para alguns autores, a aprendizagem colaborativa é vista como cooperação, pois acreditam ser mais abrangente a idéia de cooperar que colaborar.

Para Dillembourg (1998), a aprendizagem colaborativa traz resultados positivos, porque envolvem ações em que um aluno precisa explicar o que pensa a seu parceiro.

Assim as atividades provem resultados positivos para ambos os lados, tanto para quem recebe a explicação, que entra em contato com novos conhecimentos, tanto quanto para quem explica. Quando um aluno explica, tem a oportunidade de verbalizar e elaborar seu próprio conhecimento, de modo a ser compreendido por outras pessoas.

Na colaboração, a dimensão social se beneficia, as atividades envolvem um constante feedback entre as pessoas (alunos). Dessa forma, exige um certo esforço intelectual das partes envolvidas na compreensão. Ocorre também esforço intelectual quando é necessário negociar pontos de conflito ou estabelecer regras relacionadas à atividade em questão. Para Kumar (1996), a colaboração é positiva, pois proporciona a seus participantes compartilhar a carga cognitiva. Ocorre, também, que a pessoa aprende a partir situações conflitantes baseadas no socioconstrutivismo de Piaget.

Para Beloche, citado por Paas (1998), a aprendizagem colaborativa apresenta uma disponibilidade de perspectivas múltiplas, permitindo a percepção de uma situação sob diferentes pontos de vista.

Segundo Kumar (1996), “a introdução de parceiros interativos em um sistema educativo cria um contexto social realístico, desse modo aumentando a efetividade do sistema”.

Tal ambiente ajudaria a sustentar o interesse dos estudantes e proveria um *habitat* de aprendizado mais natural (Paas 1999).

Torres (2002, p.42) resume essa discussão de uma forma abrangente, mostrando-nos dois lados importantes da aprendizagem colaborativa:

[...] observa-se, nesses diversos conceitos, que os termos “cooperação” e “colaboração” designam atividades de grupo que pretendem um objetivo em comum. A diferença mais fundamental está na regularidade da troca, no trabalho em conjunto, na constância da coordenação. Ambos os conceitos derivam de dois postulados principais: de um lado, da rejeição ao autoritarismo, à condução pedagógica com motivação hierárquica, unilateral. De outro, trata-se de concretizar uma socialização não só pela aprendizagem, mas principalmente na aprendizagem. Na educação a distância, estes dois propósitos se organizariam mediante um instrumento que equaciona a comunicação com tais características: trata-se de uma comunicação direta, contínua, construtiva.

4.2.2 A teoria Sociocultural de Vygotsky

A teoria sociocultural de Vygotsky sobre a aprendizagem destaca que a inteligência humana tem sua origem em nossa sociedade ou cultura, e ocorre primeiramente através da interação com o ambiente social. (LUCENA, 1997).

Para Paas (1999), “a abordagem sociocultural de Vygotsky enfoca a relação causal entre a interação social e a mudança cognitiva”.

Segundo Paas, a participação conjunta de uma pessoa na resolução de um problema pode mudar sua forma de entendimento desse problema. Assim, ocorre a “apropriação”.

As experiências com base nesta abordagem se apóiam no conceito da “zona de desenvolvimento proximal”, isto é, a diferença entre quanto uma pessoa precisa para aprender sozinha e quanto é possível com a ajuda de outra pessoa.

4.2.3 Zona de desenvolvimento proximal

Para definir zona de desenvolvimento proximal, Vygotsky fala de dois níveis de desenvolvimento, o real e o potencial.

O desenvolvimento real é a capacidade de realizar tarefas de forma independente. Caracteriza o desenvolvimento de forma retrospectiva, ou seja, etapas já alcançadas, já conquistadas.

O desenvolvimento potencial é a capacidade de desempenhar tarefas com a ajuda de companheiros e outras pessoas mais capazes ou conhecedoras do assunto a ser resolvido. Tais pessoas ajudam fornecendo orientações durante o processo da aprendizagem (OLIVEIRA, M.K.1993).

Para Oliveira M.K.(1993), o processo que permite a alteração no desenvolvimento de uma pessoa pela interferência de outra é fundamental na teoria de Vygotsky. Isto porque representa um desenvolvimento de fato: “não é qualquer indivíduo que pode, a partir da ajuda do outro, realizar qualquer tarefa”. A capacidade de se beneficiar a partir de uma colaboração vai ocorrer em um certo nível de desenvolvimento, nunca antes.

Segundo Oliveira M.K.(1993), a idéia de um nível de desenvolvimento potencial capta um momento de desenvolvimento nas etapas posteriores, não nas já consolidadas, quando altera significativamente o resultado da ação individual.

Para Vygotsky (1984), a zona de desenvolvimento proximal, é

[...] a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de uma pessoa com maior capacidade.

A zona de desenvolvimento proximal define aquelas funções que ainda não amadureceram, mas que estão em processo de maturação, funções que amadurecerão, mas que estão presentemente em estado embrionário. Essas funções poderiam ser chamadas de “broto” ou “flores” do desenvolvimento, ao invés de frutos do desenvolvimento. (VYGOTSKY, p.97).

Segundo Lucena (1997), deve-se considerar que a zona de desenvolvimento proximal varia com a cultura, a sociedade e a experiência de cada indivíduo.

Para se criar uma ZDP é necessária a existência de atividade conjunta que crie um contexto para interação entre alunos e professores.

Os trabalhos em grupos de alunos poderão eventualmente permitir o confronto e a interação de diferentes pontos de vista que não só facilitam a

coordenação progressiva dos esquemas cognitivos do aprendizado, bem como ativam sua reestruturação.

Alunos desenvolvem-se e aprendem naturalmente quando existe a interação em contextos adequados e estimulantes.

Para Lucena (1997), poderá haver melhor aprendizado com melhor qualidade se o aluno for ajudado pelo professor a analisar e refletir sobre o que fez.

Segundo Vygotsky (1984), a interação social é importante porque o professor pode modelar a solução apropriada, estruturar seu apoio para o aluno encontrar a solução, ao mesmo tempo, ele, o professor, monitora o progresso do aluno. Assim, o crescimento e aquisição de conhecimentos cognitivos individuais são facilitados.

Para Lucena (1997), a ZDP poderá ser composta de diferentes níveis de experiência individual (alunos e professores), e podem também incluir ferramentas ou instrumentos de aprendizagem, tais como livros, softwares, etc.

Continuando, Lucena (1997) enfatiza: “A aproximação sociocultural de Vygotsky à aprendizagem, pode ser utilizada no estudo da aprendizagem colaborativa em ambientes virtuais, particularmente com o conceito de ZDP”.

4.2.4 Construtivismo na fundamentação da teoria colaborativa

A teoria de Piaget (1983) sustenta que o conhecimento é construído a partir do conflito de pontos de vista.

Segundo Piaget (1983), é através da interação com outros, combinando a abordagem da realidade de outros, que o indivíduo conhece as novas abordagens. Dessa forma, as experiências, a partir desse ponto de vista, ocorre entre indivíduos de idade e com conhecimentos anteriores semelhantes. (PAAS,1999).

Para Marcelo, C. et all (1999), a teoria construtivista acredita que o conhecimento que possuímos não é sobre o mundo, mas construtiva desse mundo, isto é, o conhecimento não é um objeto fixo, ele é construído pelo indivíduo, baseando-se em sua própria experiência.

A aprendizagem à luz do construtivismo reforça a necessidade de desenvolvimento de projetos estimuladores, envolvendo alunos, professores e especialistas em comunidades de aprendizagem.

Para Marcelo (1999), o principal objetivo do construtivismo é criar comunidades de aprendizagem que estejam relacionadas com práticas colaborativas

do mundo real. Assim, em ambientes como essas comunidades, os alunos assumem a responsabilidade sobre sua própria aprendizagem, tendo de desenvolver competências cognitivas de forma que possam organizar e orientar a aprendizagem.

Trabalhando colaborativamente de forma autêntica, as pessoas incorporam seus próprios esquemas às atividades. Analisam os problemas por diversos pontos de vista e negociam soluções de uma forma compartilhada.

Prosseguindo com Marcelo, o autor afirma que o paradigma construtivista faz-nos compreender como a aprendizagem pode ser facilitada através da realização de certos tipos de atividades de construção. Este modelo enfatiza a construção significativa (*meaning making*) através da mediação ativa em contexto sociocultural, sócio-histórico-políticos situados.

Para Marcelo, a participação ativa em atividades colaborativas deve ser seguida de diálogo nas experiências partilhadas, pois, sem diálogo, fica difícil a negociação, a criação de significados e a compreensão.

Marcelo resume a aprendizagem através do construtivismo com uma teoria que reconhece os indivíduos como agentes ativos e comprometidos com a construção de seu próprio conhecimento. Representa cada ação de maneira significativa, interagindo as novas informações em seu esquema mental.

4.2.5 Flexibilidade cognitiva e cognição compartilhada

A capacidade de reestruturar de forma espontânea o próprio conhecimento para atender às necessidades de mudanças, em função da forma como se apresenta o conhecimento, bem como dos processos que operam nas representações mentais, é chamada de flexibilidade cognitiva (MARCELO 1999).

A teoria da flexibilidade cognitiva é uma teoria formalizada para ambientes de aprendizagem não-estruturados, ou poucos estruturados. A flexibilidade surge da necessidade de se formar pessoas que possam dar soluções a situações que geralmente possuem uma grande variedade de soluções.

Assim, prossegue Marcelo (1999), a teoria da flexibilidade dá uma grande relevância à aprendizagem baseada em casos.

A variedade dos casos é de grande importância nesta forma de aprendizagem. Com uma grande quantidade de casos, fica fácil apoiar na base conceitual dessa teoria.

Para Kumar (1996), na cognição compartilhada, o ambiente é de suma importância para a atividade cognitiva. O processo cognitivo realiza-se independente do contexto. A colaboração é vista como um processo de construção e manutenção de uma concepção compartilhada de um problema, dando importância ao ambiente onde é realizada, valorizando a colaboração nos processos de aprendizagem.

Kumar (1996) afirma que a introdução de parcerias interativas em um sistema educativo cria um contexto social realístico aumentando a flexibilidade do sistema. Estes ambientes ajudariam a sustentar os interesses dos alunos, proporcionando um local de aprendizagem natural.

Para Paas (1999), a realidade colaborativa resume em três áreas:

- “a capacidade de aprendizagem do indivíduo por expressar suas idéias e de entender as idéias dos outros.
- a aprendizagem potencial do grupo em relação ao conjunto de habilidades e conhecimentos dos seus membros.
- a importância do ambiente onde a aprendizagem colaborativa acontece”.

4.3 Ambientes Virtuais de Colaboração

Com o advento das redes mundiais de comunicação e a informática inserida no processo educativo, tem-se observado o crescente incentivo do uso dos meios eletrônicos de comunicação entre educadores e educandos. Esses meios vêm interagindo no cotidiano da comunidade educacional de forma a intensificar os contatos entre as partes referidas, trazendo um grande benefício que é a produção do conhecimento.

Para se obter uma aprendizagem nos moldes colaborativos, pressupõe-se que existam estruturas que possam realizar essas atividades propostas pelos professores. Para Harasim (1989), essas atividades devem ser praticadas por grupos que queiram atingir um objetivo comum. Esses grupos podem desenvolver atividades específicas ou genéricas, mas procurando sempre um mediador ou animador que, em nosso caso, indicaríamos o professor. Dessa forma, é necessário que se tenha um meio de comunicação que possibilite a interatividade do grupo e seu mediador, o professor.

Segundo Harasim (1989), encontram-se nos meios eletrônicos de interação o ambiente e a estrutura adequada para o desenvolvimento da aprendizagem colaborativa enfatizando a interação grupal.

Para Moran (2000), é importante utilizar todos os recursos, todas as técnicas possíveis, integrar as dinâmicas tradicionais com as inovadoras, assim, o processo da interação se dá na sala de aula, na Internet, no e-mail, e em outras formas de se produzir a busca constante da aprendizagem.

Podemos destacar como ambientes virtuais de colaboração os seguintes meios:

- Ambientes de conversação on-line
- Listas de discussão
- Fóruns e *Newgroups*
- Interação via e-mail
- Construções de Portais da *Web*
- Sinalizadores de Presença, entre outros.

Neste trabalho, enfatizaremos os ambientes virtuais que vêm-se destacando com maior facilidade de acesso por educandos e educadores. Assim, iremos desenvolver e concentrar nossa pesquisa em torno dos seguintes meios:

- a) Interação via *e-mail*
- b) Listas de discussão
- c) Fóruns e *Newgroups*
- d) Construção de Portais de aprendizagem.

De uma forma em geral os três primeiros itens podem-se integrar ao quarto “portais de aprendizagem”, uma vez que esses portais podem conter todos os itens anteriores.

4.3.1 O *E-mail* Como Ferramenta na Aprendizagem

Desde a instalação da Internet, o correio eletrônico (e-mail) tem sido o meio mais utilizado para o envio de mensagens em todos os âmbitos da comunicação.

Com o *e-mail*, podemos enviar, desde simples texto, até programas em arquivos anexados ao texto da correspondência.

Construindo a maior parte da troca de informações via Internet, o e-mail tem aumentado anualmente numa escala assustadora. De 1,7 mil em 1999, espera-se chegar a 4 mil mensagens por pessoa a cada ano.

Sendo o componente básico para a interação entre grupos de pessoas através da Internet, o e-mail é largamente usado no contato entre pessoas. Assim, os alunos e professores ficam mais próximos para fazer questionamentos e manter uma comunicação independente do meio físico do estabelecimento de ensino, ou seja, a sala de aula.

Para Moran (2000), é importante que os alunos dominem as ferramentas da *web*, que aprendam a navegar e que todos tenham seu endereço eletrônico. Assim um grupo de estudantes pode criar uma lista interna de cada turma, onde todos trocarão informações sobre informações diversas no seu meio acadêmico.

Apesar da lentidão, a Internet grátis, ou seja, o *e-mail* gratuito ainda é uma forma barata de manter-se conectado à rede mundial.

Assim, com as facilidades que certos provedores oferece torna-se viável manter uma conexão virtual permanente entre professor e alunos, fornecer informações importantes para o grupo, ou turma, dar orientações de pesquisa, bibliografias, sanar dúvidas, trocar sugestões, compartilhar conteúdos, etc.

O professor, tendo uma visão pedagógica inovadora, poderá usufruir dessa ferramenta simples para melhor interação presencial-virtual entre todos. (MORAN 2000),

Com o uso do e-mail que é o mecanismo básico da comunicação na Internet, vamos encontrar outras ferramentas de interação, tais como as listas de debates ou discussão que são uma espécie de fóruns não-interativos que reúnem comunidades com interesses afins.

Assim, por meio do correio eletrônico, alunos e professores podem exercer uma política de informação contínua, mantendo-se todos em sintonia e bem informados no tocante ao que se desenrola na sala de aula.

4.3.2 Listas de Discussão (*Mailing Lists*)

Formadas por grupos de pessoas com interesses comuns, essas listas têm o objetivo de integrarem esses grupos independentemente de tempo ou geografias,

podendo enviar mensagens por *e-mail*, os participantes interagem, trocam materiais e compartilham soluções diversas para atividades do grupo.

Nas listas de discussões, as mensagens são enviadas por um integrante do grupo para outro endereço eletrônico de outro participante, registrado ou cadastrado em servidores distintos. O servidor do grupo, isto é, onde o grupo de discussão foi cadastrado encarrega de distribuir as mensagens para todos os participantes. Assim, todos recebem a mesma mensagem.

Há provedores que oferecem cadastramento de lista de discussão gratuitamente com opções de vários meios de interatividade, tais como, *Chat*, *e-mail*, publicação de arquivos, imagens e sons, compartilhando uma variada gama de informações.

Nas listas de discussão, podem ser criados grupos fechados, abertos e semi-abertos de participantes, podendo haver um moderador responsável pela filtragem das mensagens enviadas, através de leitura prévia e avaliações de pertinência.

Fazendo uso da lista de discussão, professores e alunos podem melhorar suas atividades com um ganho de tempo que no ensino presencial não ocorre com frequência.

Para Moran (2000), a lista de discussão “é um novo campo de interação que se acrescenta ao que começa na sala de aula, no contato físico e que depende dele”. Havendo interação na sala de aula, o grupo de discussão acrescenta uma nova dimensão, enriquece a aprendizagem adicionando a participação e motivando o interesse.

O professor, além de publicar os materiais de pesquisa para os alunos, fornece bibliografias, orienta pesquisa, promove ambiente de conversação *on-line*, onde os alunos podem, em seus lares, desenvolver discussões e debates sincronamente ou assincronamente.

4.3.3 Fóruns e Newgroups

Os fóruns são ambientes onde as mensagens são armazenadas em um espaço cedido pelo provedor e os usuários, depois de cadastrados, podem acessar essas informações. Dessa forma, os questionamentos, diálogos, discussões e interações podem desenrolar de forma assíncrona, fornecendo aos participantes os materiais disponibilizados pelo grupo cadastrado.

Geralmente um mediador ou orientador (docente) é responsável pelo cadastramento, monitoração e moderador do fórum. É muito usado para publicação de trabalhos e questionários onde as respostas são usadas por todos os participantes. Os *newgroups* não seguem uma disciplina como nos fóruns. Apresentam uma certa indisciplina, isto é, não seguem um padrão de acessibilidade. Para acompanhar um *newgroup*, basta acessar um provedor que hospede o grupo de informações em particular com software que permita a interação com provedores de news, assim pode-se fazer o download das mensagens armazenadas.

Não há uma certa seqüência na discussão do assunto, podendo cada integrante propor novos assuntos todo o tempo. Por isso surgem umas variedades muito grandes de assuntos e informações. Esses tipos de grupos geralmente são usados por pessoas com interesses em áreas técnicas ou assuntos direcionados a grupos afins. Todos participam com o que sabem, fornecendo um emaranhado de informações que, na maioria, não são corretas, às vezes opiniões, indagações. Todavia, essa forma de aprendizagem é considerada como um ambiente virtual de aprendizagem.

As listas de discussão, os fóruns e *newgroups* caracterizam-se ambientes virtuais cuja troca de informações são consideradas específicas e informais, pessoas com mesmo ponto de vista e que buscam conhecimentos similares aos seus interesses profissionais e acadêmicos.

Berge et al, citado por Rojas (1995), esclarece que esses instrumentos aparecem como uma nova forma de diálogo envolvendo muitas pessoas, proporcionam uma troca múltipla de experiências, pontos de vistas e interpretações, com seriedade necessária para permitir a criação e a descoberta de novos conhecimentos de forma espontânea.

Geralmente os participantes obedecem a uma regra de conduta que é aceitável para todas as formas de interação on-line, a Netiqueta. (SOUZA, 2000,p. 12-).

Geralmente o código de conduta é respeitado pela maioria, não necessitando de mecanismo de filtragem das informações. Em alguns grupos, existem responsáveis pela manutenção e moderação. Esses moderadores procuram coibir os abusos ou mensagens com conteúdos inadequados aos propósitos do grupo. Dentre estes abusos, vale a pena citar o *Spam*, mensagem não-solicitada, geralmente composta de propaganda.

Nestes espaços, o professor atua como coordenador, motivador, elo de união do grupo, diz Moran (2000). Sendo assim, o professor ajuda, problematiza, incentiva, relaciona.

Concluindo, os alunos participam e colaboram na complementação dos estudos fornecendo subsídios para a aprendizagem.

4.3.4 Outros Ambientes

4.3.4.1 Bate Papo – Chat

Para que o professor possa usar este instrumento de interação com seus alunos é necessário que haja planejamento da atividade, onde o professor-orientador irá estabelecer o horário e critérios da participação entre os componentes do grupo ou turma. Assim, todos devem estar conectados em um mesmo ambiente previamente fornecido pelo professor.

O professor pode utilizar o mecanismo como uma aula *on-line* e exigir dos componentes sua identificação por um registro pré-estabelecido em ambiente presencial (sala de aula).

A vantagem do *Chat* é que pode ser usado nos dias em que o estabelecimento de ensino estiver fechado (fins de semana e feriados).

4.3.4.2 Sinalizadores de Presença

São softwares que permitem acusarem a presença de alguém na rede quando conectado. Para que isso ocorra, é necessário que o participante já esteja cadastrado e tenha um código-protocolo que permita sua conexão com os demais possuidores desse ambiente.

O mais conhecido destes softwares é o ICQ, software pioneiro de *messaging*, cujo nome é um trocadilho em inglês “I seek you” ou seja, “eu procuro por você”.(SOUZA, 2000 p. 17).

Como ambiente de colaboração não são muito usuais. Todavia, pode se criar uma forma de torná-lo útil na aprendizagem colaborativa.

4.3.5 Construções de portais da web

Os portais são formas de agregar num só site todos os mecanismos de interação e busca de informações que podem ou não fazer parte da aprendizagem colaborativa.

Para que um portal seja um ambiente de aprendizagem, Moran (2000) aconselha que a turma crie seu próprio site e implemente nele todos os instrumentos virtuais de interação como *e-mail*, *chats*, listas de discussão, fóruns, etc.

Para Moran (2000), essa página pode ampliar o alcance do trabalho do professor, divulgando suas idéias e propostas, bem como fazendo com que os alunos produzam seu próprio material. Dessa forma, alunos e professor terão um espaço além do presencial, onde poderão desenvolver atividades programadas dentro do plano de curso.

Na medida em que os alunos constroem a página, constroem também seus conhecimentos de uma forma colaborativamente ativa.

Moran (2000) esclarece que o site pode ser de uso da turma ou aberto à comunidade. Todavia, recomenda-se uma certa restrição para que não haja interferências negativas no processo da aprendizagem nos ambientes de troca de materiais, tais como as listas de discussão os *chats*, entre outros, que exigem a interação do grupo de estudo em questão.

4.4 Considerações sobre a Aprendizagem Colaborativa

A aprendizagem colaborativa tende a crescer e dinamizar o processo da integração dos grupos que sugerem novas propostas de ensino.

Para Souza (2000), quando as relações de trocas transcendem a colaboração, visando um objetivo específico, passam a ter aspectos pessoais, constituindo laços afetivos, aí, está surgindo uma nova comunidade virtual.

No que se refere à aprendizagem, Souza (2000) infere, relacionando aos grupos de colaboração, que o aprendizado acontece mais apropriadamente durante determinadas dinâmicas de troca e relacionamento com características e qualidades particulares.

Para Torres (2002,p.42) é fundamental a regularidade da troca entre os grupos de trabalho e também da coordenação, que, em nosso caso, é feita por outro grupo de alunos sob a orientação do professor mediador.

Resumindo, neste tópico, procuramos delinear os conceitos fundamentais da aprendizagem colaborativa como coadjuvante do processo ensino-aprendizagem presencial. Os mecanismos usados via Internet são aqueles que funcionam como aceleradores do processo, tornando mais dinâmica a aprendizagem.

No próximo capítulo, apresentaremos dois estudos de casos (construção de *home pages*) e indicaremos alguns endereços (sites) em que poderemos exemplificar e pôr à prova o que foi proposto como objetivo principal desta dissertação.

Assim, mostraremos, quadro a quadro, o processo da construção e da participação dos alunos neste ambiente virtual de colaboração.

APRENDIZAGEM COLABORATIVA - UM MODELO EM CONSTRUÇÃO

5.1 Introdução

Este capítulo enfoca os dois modelos de ambientes virtuais de aprendizagem baseados na fundamentação teórica dos capítulos anteriores. Mostram-se e apresentam-se os sites www.pirulitodesign.cjb.net e www.pvm2002.cjb.net, construídos pelos alunos do 1º ano (1º e 2º período – 2002 – manhã e noite) do curso de graduação em Programação Visual da Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais como exemplo de trabalho elaborado dentro dos padrões de aprendizagem colaborativa.

Inicialmente, apresenta-se um histórico sobre a instituição, o curso e as necessidades que nos levaram à busca deste caminho: a construção dos sites. Mostraremos o desenvolvimento, as dificuldades encontradas e as soluções para sanar estas dificuldades ao longo do processo.

Reafirmaremos, através de fundamentação teórica, a necessidade de nos embasarmos com os conceitos na construção de um trabalho educativo que promova a aprendizagem em geral.

Analisaremos os resultados de duas pesquisas realizadas com os alunos das duas turmas: uma para detectar o envolvimento do aluno com os meios tecnológicos que facilitam a aprendizagem – basicamente a Internet, e a segunda pesquisa para detectar a satisfação desses alunos após a construção dos sites.

5.2 A Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG

A universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG foi criada sob a forma de autarquia pela Constituição do Estado de Minas Gerais de 1989. Em julho de 1994, através da lei 11.539, incorporou várias fundações entre elas a FUMA, atualmente Escola de Design. A UEMG possui atualmente 10 campi em diversas cidades do interior mineiro e na capital.

A Escola de Design, antiga FUMA, é a unidade em que se encontra lotado o autor dessa dissertação, lecionando Desenho Geométrico e Geometria Descritiva para o curso de Desenho Industrial, habilitação em Programação Visual.

Fonte: <http://www.uemg.br> - <http://www.uemg.br/ensino/graduacao/graduacao.htm>.

5.2.1 A Escola de Design e o Curso de P.V.

A Escola de Design foi fundada em 29 de novembro de 1953 com o nome de Universidade Mineira de Arte – UMA pelos Senhores Carlos Vaz, Dr. Pery Rocha França e Dr. Clóvis Salgado.

Em 1964, a UMA foi transformada em fundação e passou-se à Fundação Universidade Mineira de Arte – FUMA que se ligou ao estado. Em 1980, passou a chamar-se Fundação Mineira de Arte Aleijadinho.

Segundo o Professor Radamés Teixeira da Silva, em entrevista dada a Lapér (1991), as criações dos alunos desta escola deram à instituição projeções em nível estadual e nacional, despertando o interesse da indústria mineira e brasileira para a importância do Desenho Industrial.

Desde 1968, os cursos são reconhecidos pelo Ministério da Educação e a escola goza da honra de seus alunos serem vencedores de muitos concursos de nível nacional no campo do design.

Segundo LAPÉR (1991), a história da escola de design como instituição acadêmica formadora de profissionais da arte, foi e tem sido muito difícil no tocante a instalações físicas e equipamentos adequados às necessidades do corpo docente e discente.

A partir da incorporação da FUMA pela UEMG em 1994, a instituição passou a chamar-se Escola de Design.

A Escola de Design da UEMG oferece os seguintes cursos:

QUADRO 01 – Cursos da Escola de Design

Cursos:	Vagas:
Decoração	80
- Programação Visual	80
- Projeto de Produto	80
Desenho e Plástica – Licenciatura	40

Fonte: <http://www.uemg.br/ensino/graduacao/graduacao.htm>

No site da UEMG, estão disponibilizadas as informações gerais sobre os cursos. Estas informações não são atualizadas, mas podemos ter noções de como são trabalhados os conceitos e procedimentos inerentes a Ambientes Virtuais de Aprendizagem.

No link <http://www.uemg.br/ensino/graduacao/graduacao.htm> podemos encontrar algumas características sobre o curso de Programação Visual e algumas outras informações que já estão desatualizadas:

CURSO: DESENHO INDUSTRIAL

QUADRO 02 - Habilitação em Programação Visual (Design Gráfico)

<u>Caracterização:</u> Design Gráfico é uma atividade técnica e criativa relacionada não apenas com a produção de imagens, mas com a análise, organização e método de apresentação de soluções visuais para problema de comunicação, realizadas com o apoio e suporte das tecnologias da computação.
<u>O Profissional:</u> o Designer Gráfico desenvolve projetos elaborando imagens para as várias categorias de informação, da composição de textos e criação de marcas à multimídia. Operativamente são fotografias, cartazes, idealização de espaços para exposições, projetos de jornais e revistas, imagens corporativas, embalagens, dentre outros.
Modalidade: Bacharelado
Área: Ciências Sociais e Aplicadas
Horário De Funcionamento: Manhã / Noite
Número De Vagas: 40 Manhã / 40 Noite
Índice Candidato/Vaga: 1.999: Manhã: 9,37 / Noite: 15,17 Em 2001/2002 o índice aumentou para em torno de 18 a 22.
Duração: 5 Anos
Regime De Matrícula: Semestral
Campus: Belo Horizonte (Escola De Design)

Fonte: <http://www.uemg.br/ensino/graduacao/graduacao.htm>

O perfil do aluno do curso de programação visual é daquele aluno que vem preparando-se ao longo de sua carreira estudantil com um bom nível de aprendizagem, com relação à situação socioeconômica do aluno, não foi feita nenhuma pesquisa. As pesquisas foram direcionadas para as questões ligadas à informática, ambientes virtuais de aprendizagem e seu uso, e relativamente à construção dos sites das turmas (manhã e noite), ano de 2002.

No tópico 5.6, estudaremos as questões relativas à pesquisa sobre a capacitação dos alunos em relação ao uso dos ambientes virtuais.

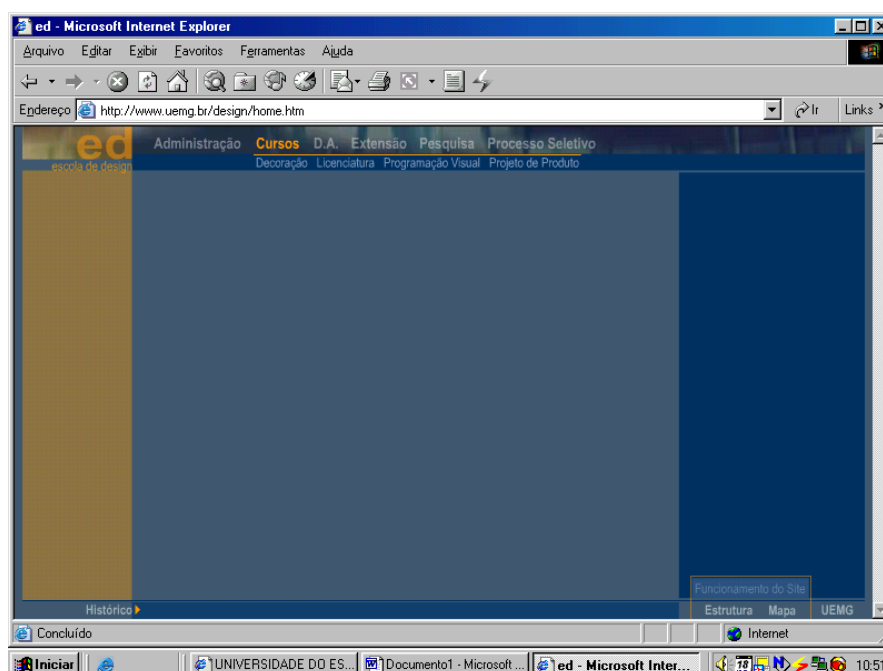
É relevante falarmos no tocante à informatização da Escola de Design, uma vez que a proposta da construção dos sites em estudo baseia-se nas condições que apresenta o site desta Escola e que não satisfaz as necessidades dos alunos e professores quanto ao aspecto de comunicabilidade e interatividade entre professor-aluno.

A Escola de Design possui dois laboratórios de informática à disposição de alunos e professores. Todavia esses só podem ser usados dentro de um cronograma que dificilmente atende às necessidades dos alunos e professores. Não é nosso propósito ficarmos presos às condições dos laboratórios e por isso devemos nos ater às questões relativas à página da Escola de Design que é o ponto de partida para a busca da construção de um meio de interatividade entre professor e alunos das disciplinas Desenho Geométrico e Geometria Descritiva.

Até a presente data, 18 de janeiro 2003, o site da Escola de Design ainda estava em fase de construção. Pelo motivo de não termos condições de criar um *link* destinado aos alunos e professores neste site, e aproveitando os próprios estudos dentro da Aprendizagem Colaborativa, resolveu propor aos alunos a criação de uma home page, onde poderíamos aumentar o nosso contato, sendo que nossas aulas são acumuladas todas em um único dia da semana. Eles aceitaram o desafio e em maio de 2002 demos os primeiros passos dessa jornada.

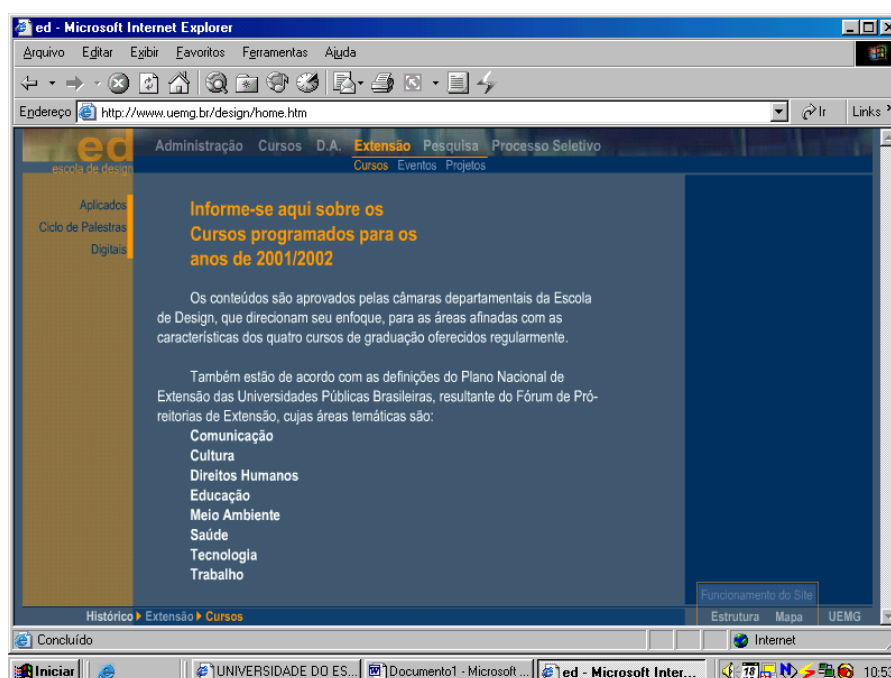
As telas seguintes nos mostram as condições do site da Escola de Design:

FIGURA 1: TELA DA PÁGINA DA ESCOLA DE DESIGN.



Nesta tela, o *link* “cursos” não abriu em todas as tentativas realizadas durante vários dias do mês de janeiro de 2003.

FIGURA 2 : TELA DO LINK “EXTENSÃO” DA ESCOLA DE DESIGN.



Nesta tela, mostramos que somente o *link* “extensão” apresenta algum material e esta já está desatualizada.

5.3 A proposta da *Home Page*.

Como não poderia ser diferente, a proposta baseia-se na construção do conhecimento através do “aprender fazendo”, bem como aplicar as teorias já estudadas nesta dissertação. Assim, começamos o trabalho, formando grupos afins para que houvesse compartilhamento dos processos de aprendizagem e uma maior interação entre os membros de cada grupo e entre os demais grupos de trabalho (KUMAR,1996).

Os alunos que tinham maior domínio sobre os conhecimentos de informática, tais como conhecimento sobre softwares de construção de home pages, associaram e formaram um grupo que coordenaria os trabalhos de formatação do site.

Os demais alunos associaram de forma pessoal, já que todos se conheciam e já tinham três meses de convivência, foi fácil dinamizar a formação desses grupos. Cada grupo ficou responsável por um trabalho de pesquisa sobre tema direcionado por este professor de Desenho Geométrico.

Os trabalhos deveriam ser elaborados pelo grupo, apresentado em disquete, CD ou meio compatível para o grupo de coordenação do site para análise e publicação deste, sempre sob a orientação do professor.

O tema principal de cada trabalho foi proposto pelo professor e os alunos tiveram poder de escolha de acordo com a maior afinidade do grupo. Após todos estarem de acordo com os temas, os grupos teriam liberdade para extrapolar o assunto em suas pesquisas, desde que não fugissem do tema principal. Assim, eles teriam mais estímulos para produzir um material que tivesse a “Cara” de cada grupo.

Achamos que, dessa maneira, o aluno produziria com mais vontade e comprometimento, que a construção do conhecimento dependeria da capacidade de estruturação e compartilhamento do grupo (MARCELO, (1999), KUMAR, (1996)).

Geralmente quando se formam grupos com pessoas jovens há uma predisposição à desorganização, pela falta de experiência do grupo e a imposição de cada um, com sua solução. Por esse fator, é necessário flexibilizar o comportamento para que o grupo tenha uma solução favorável com a proposta inicial de trabalho, (MARCELO 1999).

A avaliação dos trabalhos daria após a publicação no site e logo após o professor reuniria a turma para avaliar os procedimentos, a satisfação do aluno e os resultados para a validação do processo.

5.4 Dificuldades que geraram a busca pela construção do site

Nem sempre o que se programa ocorre literalmente como foi planejado. Se fosse seria monótono. E não seria esse o primeiro trabalho dessas equipes correlacionados a ambientes virtuais colaborativos, que deveria dar certo “*ipsis literis*”.

Não conseguindo colocar os sites das turmas no ar no período pré-estabelecido, os trabalhos de pesquisa foram feitos, mas apresentados em sala de aula, de multimeios e laboratório de informática, cada um de acordo com o tipo de mídia que tinha sido desenvolvido.

Encerramos o semestre e o grupo de coordenação e elaboração do site ficou devendo sua tarefa. Como deveríamos voltar a trabalhar juntos no semestre seguinte, com a disciplina Geometria Descritiva, ficou fácil dar a continuidade ao processo. E assim foi feito.

No segundo semestre de 2002, retomamos a construção das páginas nas duas turmas (manhã e noite). Durante alguns momentos de nossas aulas (todas as aulas são no sábado – 4 horas/aula – manhã e tarde), disponibilizamos momentos para a discussão dos assuntos relativos às novas tarefas que deveriam seguir o mesmo caminho projetado no primeiro semestre com a disciplina Desenho Geométrico.

Desta feita, teríamos mais tempo para discutir e chegar a um consenso de forma que o trabalho fosse realmente colaborativo, participativo, cooperativo e que fosse construído por todas as mãos de cada turma.

Os grupos coordenadores (manhã e noite) tomaram o controle da elaboração diligenciando e delegando aos componentes tarefas dentro da capacidade e conhecimento de cada aluno. Neste contexto, cada um contribuiu com os conhecimentos já adquiridos sobre o assunto e assim um ajudou o outro, aproveitando o desenvolvimento potencial de cada um (VYGOTSKY, 1972).

Dentre as discussões e dificuldades ocorridas podemos citar:

- Definição do layout da página
- Definição das cores que agradassem a todos e que o site não ficasse cansativo
- Definição do nome do site

- O conteúdo de interesse pessoal da turma, tais como área de lazer, publicações de fotos e atividades não direcionadas ao contexto do programa de ensino.

Finalizando este tópico, acreditamos que os grupos se envolveram na realização de suas tarefas com comprometimento, colocando em prática diversos conceitos que permeiam as principais teorias sobre aprendizagem colaborativa. Dentre esses conceitos, podemos situar:

- Aprendizagem baseada na resolução de problemas, quando cada grupo, principalmente o da coordenação, deparava com situações que só eles podiam solucionar.
- Construtivismo e aprendizagem regulada, quando o professor é acionado na regulação do andamento das atividades que os grupos estão construindo.
- No compartilhamento da aprendizagem, na ajuda mútua que se processa, naquele que não sabe, a colaboração e cooperação daquele que já adquiriu o conhecimento.

5.5 Fundamentando a construção das *Home Pages*.

Como vimos no tópico anterior (5.3), a construção das páginas www.pirulitodesign.cjb.net e www.pvm2002.cjb.net surgiu durante um processo de necessidades distintas entre professor e alunos. Por um lado, os alunos e professor necessitando de uma proximidade maior, de outro lado, o mesmo professor tendo a oportunidade de pôr em prática as teorias pedagógicas da aprendizagem através da colaboração via Internet.

Na tentativa de colocar em prática as teorias do aprender a aprender, aprender fazendo, a busca de novos espaços compartilhando soluções coletivas, incentivar a produção de conhecimento através de uma parceria entre professor-aluno, aluno-aluno e na tentativa de aumentar o compromisso com a aprendizagem torna-nos cúmplices nesta realização. Tal relação de cumplicidade nos aproximou muito durante quase todo ano de 2002.

Para Soffner (2002), “uma das maneiras de se favorecer a construção do conhecimento é oferecer oportunidade de experimentação”. É através dessas oportunidades que podemos mostrar a funcionalidade das teorias do construcionismo de Papert, quando nos afirma que o uso do computador através de

um processo interativo propicia a construção do conhecimento. “Através da interação com o computador o individuo visualiza suas construções mentais, estabelecendo uma relação dialética entre o concreto e o abstrato” (PAPERT) citado por Almeida, M.E.B. (1997).

Segundo Almeida, M.E.B.(1997), na abordagem construcionista cabe ao professor promover a aprendizagem do aluno, num ambiente desafiador, onde este aluno possa explorar sua motivação, sua reflexão para a descoberta de conceitos envolvidos nos problemas que permeiam seu contexto.

Para a autora, o computador, como veiculo de transmissão de cultura permite o “pensar-com” e o “pensar-o-pensar”. Dessa forma, o professor, mediador do processo de aprendizagem, segundo a Zona Proximal de Desenvolvimento ZPD, de Vygotsky (1989), faz com que, nesse ambiente virtual que a classe constrói, possa verificar a depuração e a construção do conhecimento, em um ambiente onde o grupo de alunos é o sujeito da aprendizagem.

Neste contexto, vamos nos deparar com a teoria da Cognição Compartilhada de Kumar (1996), quando da formação das equipes de trabalho, coletando, pesquisando e formalizando conceitos para, conjuntamente, produzir o material que consistirá o produto a ser publicado no site de cada classe.

Assim, podemos visualizar no desenvolvimento do trabalho de equipes a interação dos grupos, combinando a realidade de cada um com as novas experiências que vão surgindo ao longo do processo (PIAGET, 1972).

Para fortalecer nossa fundamentação na construção do ambiente de aprendizagem que ora apresentamos, vale a pena citar Moran (2000), quando ele nos fornece todos os subsídios para a realização deste trabalho e quando nos ensina que:

[...] uma das formas mais interessantes de trabalhar hoje colaborativamente é criar uma página dos alunos, como um espaço virtual de referência, onde vamos construindo e colocando o que acontece de mais importante no curso, os textos, os endereços, as análises, as pesquisas. Pode ser um site provisório, interno, sem divulgação, que eventualmente poderá ser colocado a disposição do público externo. Pode ser também um conjunto de sites individuais ou de pequenos grupos que se utilizam quando os alunos acharem conveniente. Não deve ser obrigatória a criação da página, mas incentivar a que todos participem e a construam. O formato, colocação e atualização pode ficar a cargo de um pequeno grupo de alunos.

Moran (2000) nos mostra a relevância de combinar o que podemos fazer melhor em sala de aula: “conhecer-nos, motivar-nos, reencontrar-nos”, com o que podemos fazer a distancia pela Internet – “comunicar-nos quando necessário”,

“acessar aos materiais construídos em conjunto na home page na hora em que cada um achar conveniente”.

Para o autor supracitado, é de importância vital aprender pesquisando, utilizar todos os recursos disponíveis por cada professor, por cada classe, fazendo a integração das dinâmicas tradicionais com as inovadoras, reforçando, aqui, o encontro presencial com o virtual.

Assim acreditamos que na construção destes sites colocamos em prática as teorias relativas à colaboração e a cooperação de uma forma que satisfaz o processo, não em sua totalidade, mas acreditamos ter explorado o assunto de maneira adequada.

5.6 www.pirulitodesign.cjb.net

A origem do nome “pirulitodesign” se deu quando da necessidade da identificação do site para registro. Segundo componentes do grupo coordenador do site, a idéia era criar um site todo baseado em formas geométricas e com muito uso de cores. Surgiu, então, a idéia de um pirulito gigante, daqueles multicoloridos em forma de espiral. A idéia foi aprovada pela maioria e ficou este nome que, segundo os alunos, é a “cara” da turma: “alegre, descontraída e cativante”

A necessidade da criação da página surge no início do ano de 2002, quando detectamos as dificuldades de interação entre professor-aluno e aluno-aluno. A dificuldade em criar um espaço na página da Escola de Design, as dificuldades em reproduzir textos nos setores de reprografia, a falta de contato físico, pois nossos encontros são de apenas um dia semanalmente, as dificuldades de acesso aos laboratórios da escola, tudo isso nos direcionou à busca de soluções para a melhoria de nossas aulas presenciais. O correio eletrônico, a princípio, era nosso meio mais usado, mas havia sempre um ou outro que ficava de fora das comunicações e, às vezes, havia a perda da lista ou, ainda, algum outro fator alheio à nossa vontade que contribuía para a não-interação da turma no sentido de acompanhamento do desenvolvimento da disciplina. O fato de termos uma página cria uma expectativa maior e crescem os ânimos para estar sempre presente, pois é um ambiente comunitário construído pela turma, isto é, um grande estímulo.

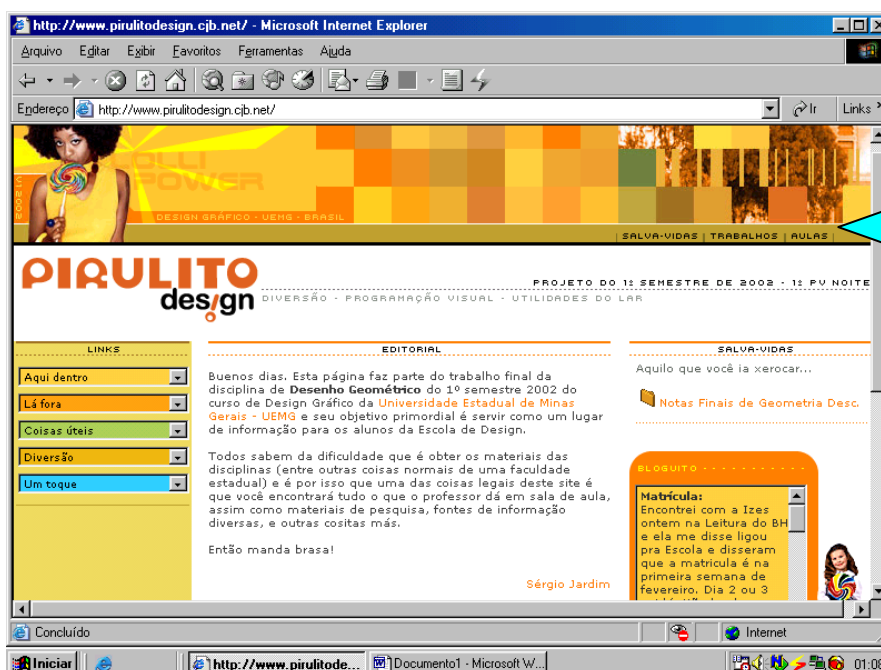
Na primeira tela da página www.pirulitodesign.cjb.net foi publicada a seguinte justificativa da criação pelo grupo coordenador:

Todos sabem da dificuldade que é obter os materiais das disciplinas (entre outras coisas normais de uma faculdade estadual) e é por isso que uma das coisas legais deste site é que você encontrará tudo o que o professor dá em sala de aula, assim como materiais de pesquisa, fonte de informações diversas e outras cositas mas. (WWW.PIRULITODESIGN.CJB.NET) (primeira tela)

Como o processo da educação e da aprendizagem é um processo que deve estar sempre em construção, a página www.pirulitodesign.cjb.net deverá continuar durante os anos subseqüentes do curso. É compromisso do grupo de alunos dessa turma em pesquisa realizada (veja final deste capítulo), dar continuidade ao trabalho junto com os demais professores e há uma grande expectativa de fazer de um destes sites, o site do Curso de Programação Visual.

Seguem abaixo as telas da home page onde podemos visualizar o que é mostrado e disponibilizado neste ambiente virtual em construção da aprendizagem:

FIGURA 3: PRIMEIRA TELA DO WWW.PIRULITODESIGN.CJB.NET

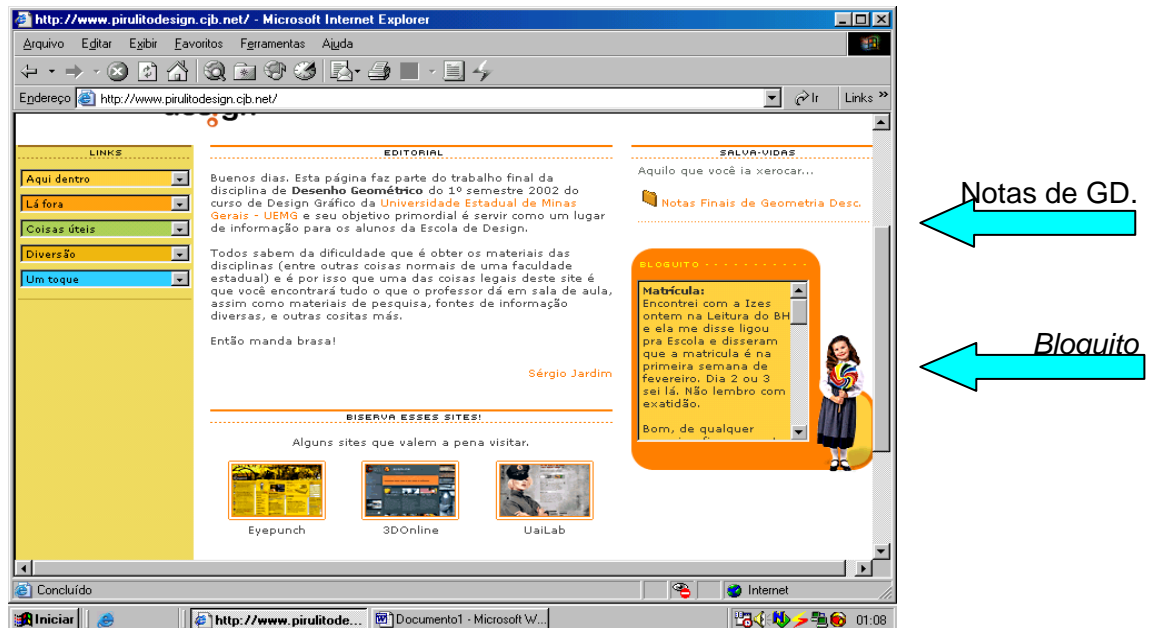


Trabalhos publicados por alunos e textos de aulas pelo professor.

Nesta tela, podemos visualizar uma coluna de links à esquerda que são para atualização na área do design. No centro a apresentação do site e na horizontal, à direita, (veja seta indicando) estão os *links* com trabalhos de alunos publicados e materiais publicados por professores.

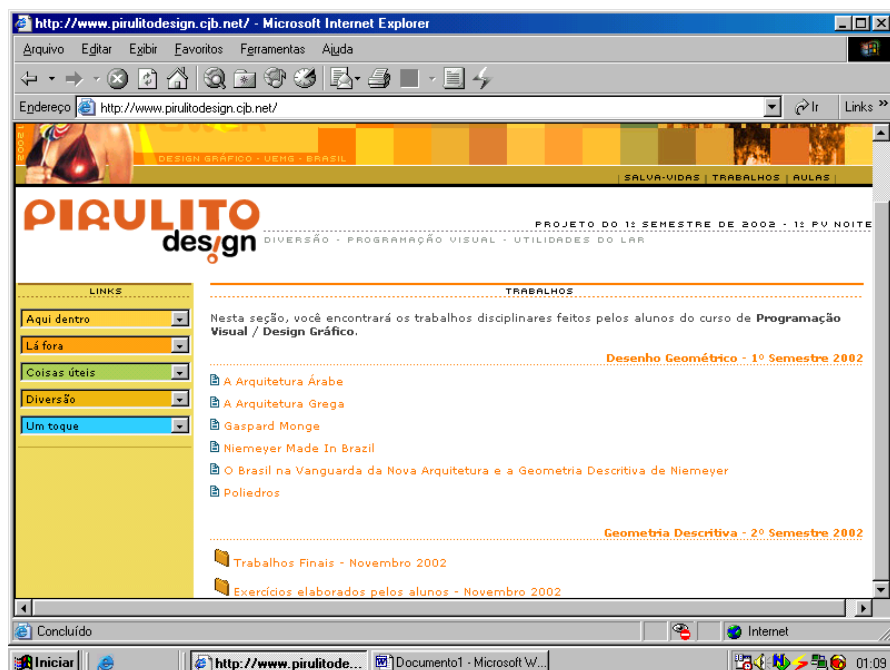
Fonte: www.pirulitodesign.cjb.net.

FIGURA 4: TELA DE APRESENTAÇÃO DO SITE.



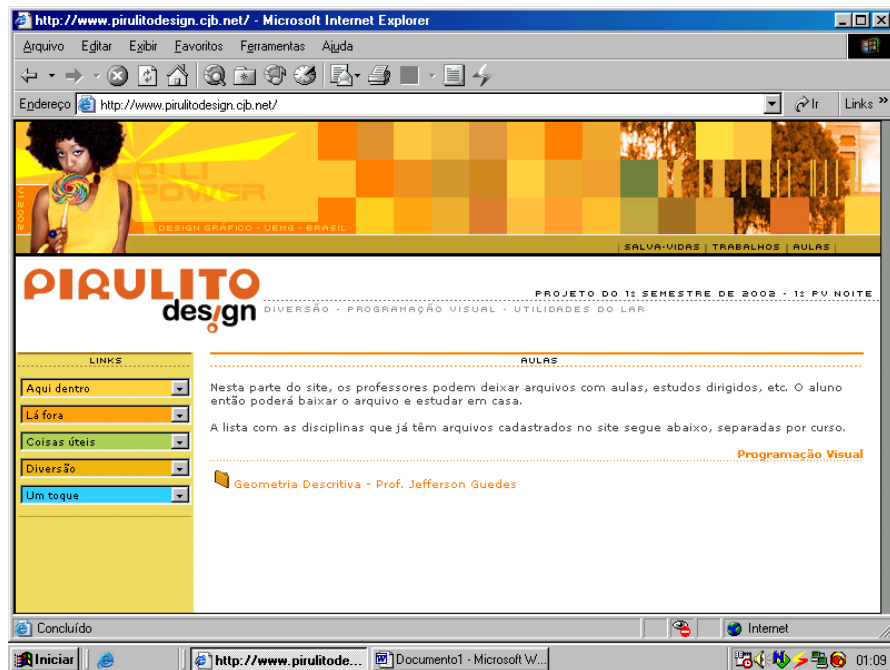
Nesta tela, ao centro mostramos alguns *links* curiosos para o estudante de Programação Visual. À direita o Bloguito e Publicação de notas de disciplina GD.

Fonte: www.pirulitodesign.cjb.net

FIGURA 5: TELA MOSTRANDO *LINKS* DE PUBLICAÇÕES DE TRABALHOS

Na tela, temos as publicações dos trabalhos de Desenho Geométrico e Geometria Descritiva.

FIGURA 6: AULAS DE GEOMETRIA DESCRITIVA



Nesta tela, temos o *link* com aulas de Geometria Descritiva.

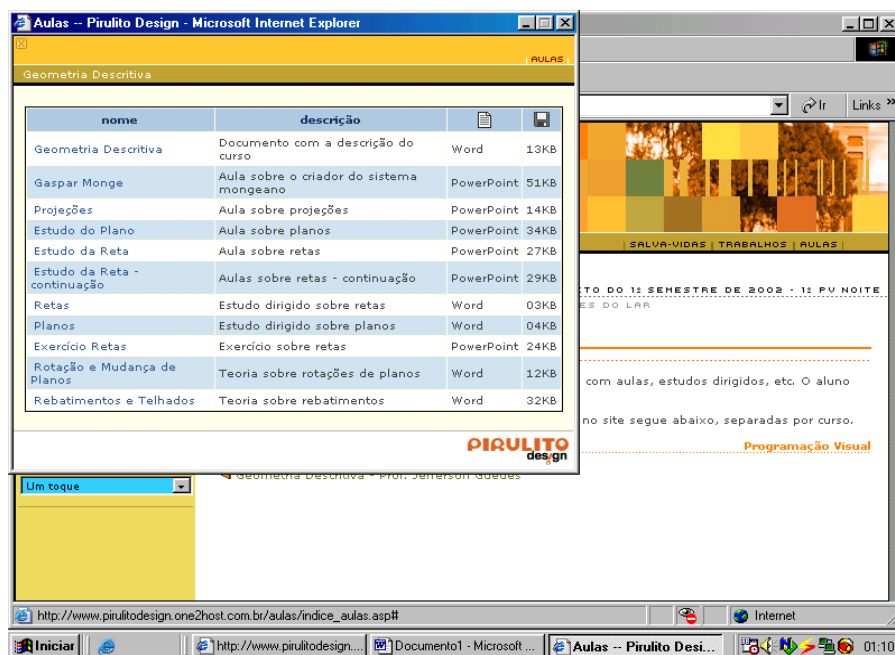
FIGURA 7: ARQUIVOS COM MATERIAIS DE AULA EM *SLIDES* E TEXTOS.

FIGURA 8: TELA MOSTRANDO INTRODUÇÃO DO TRABALHO SOBRE ARQUITETURA ÁRABE E OS AUTORES DO TRABALHO.



Aqui, mostramos uma tela com trabalho da disciplina Desenho Geométrico

FIGURA 9: CONTINUAÇÃO DA TELA ANTERIOR.

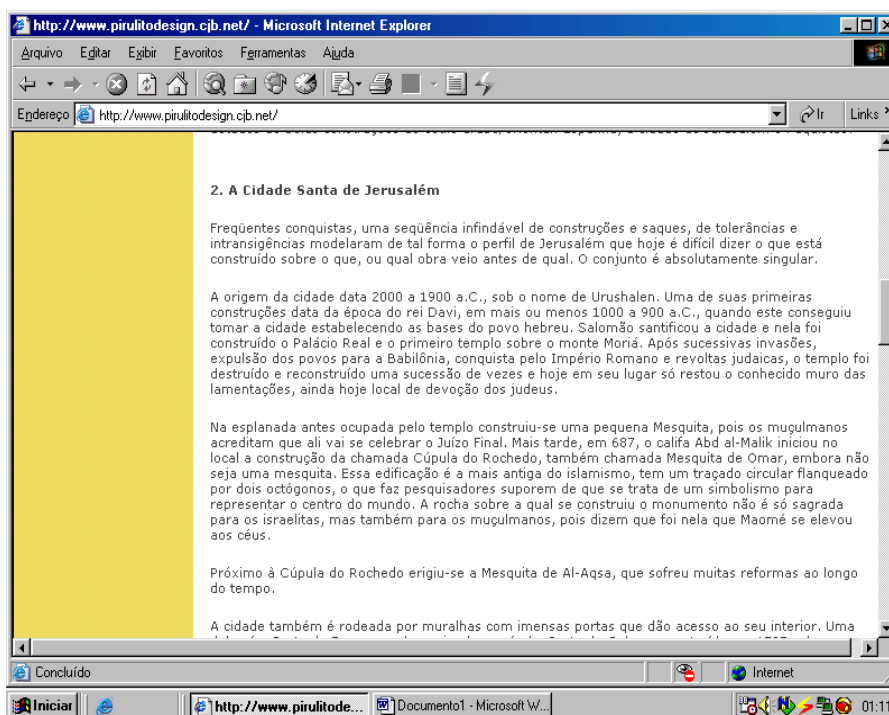
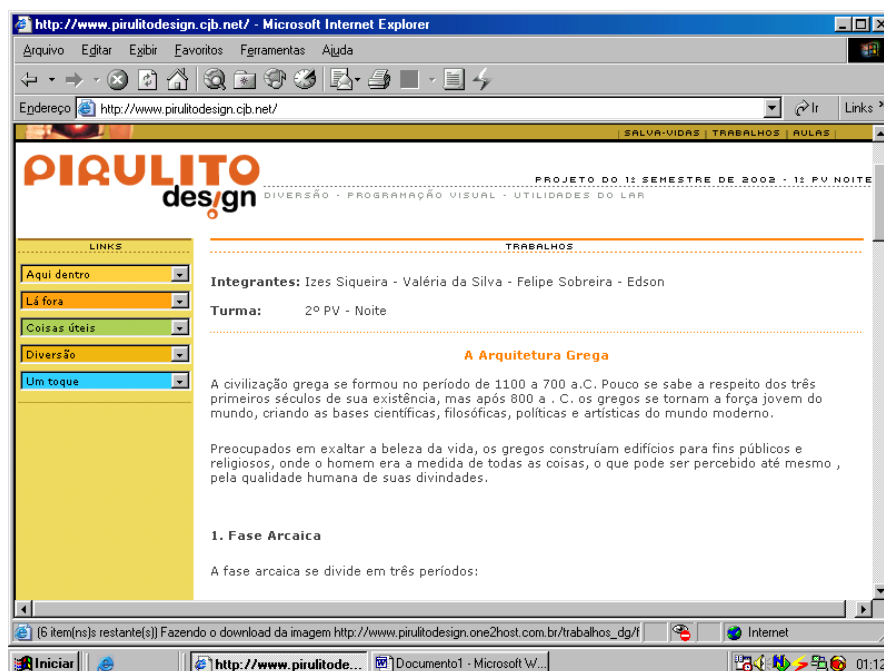
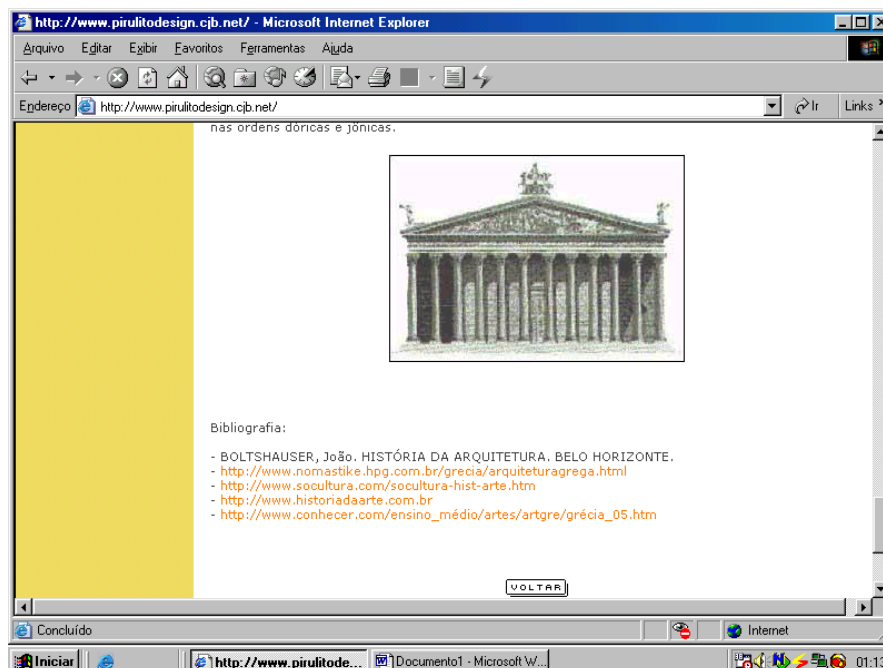


FIGURA 10: A ARQUITETURA GREGA



Esta tela, mostra outro trabalho publicado por outro grupo de estudo.

FIGURA 11: CONTINUAÇÃO DAS TELAS ANTERIORES



O importante aqui é observar o link “volta” e a bibliografia apresentada.

Além destes trabalhos que apresentamos em algumas telas, estão publicados vários outros trabalhos elaborados por outros grupos de alunos. Será mais produtivo mostrar outras telas para não delongar muito o assunto.

FIGURA 12: TELA MOSTRA ABERTURA DE ARQUIVOS.

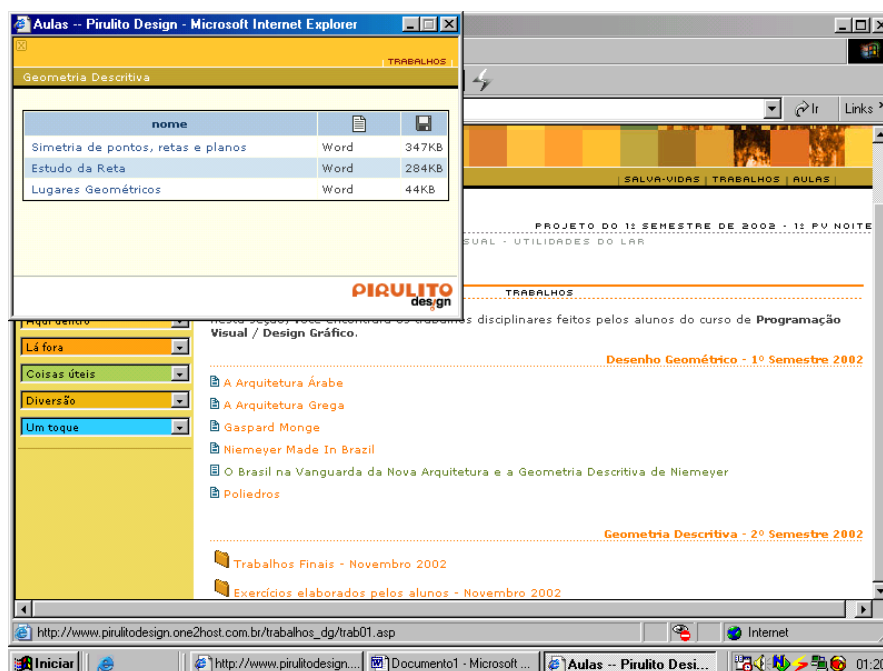
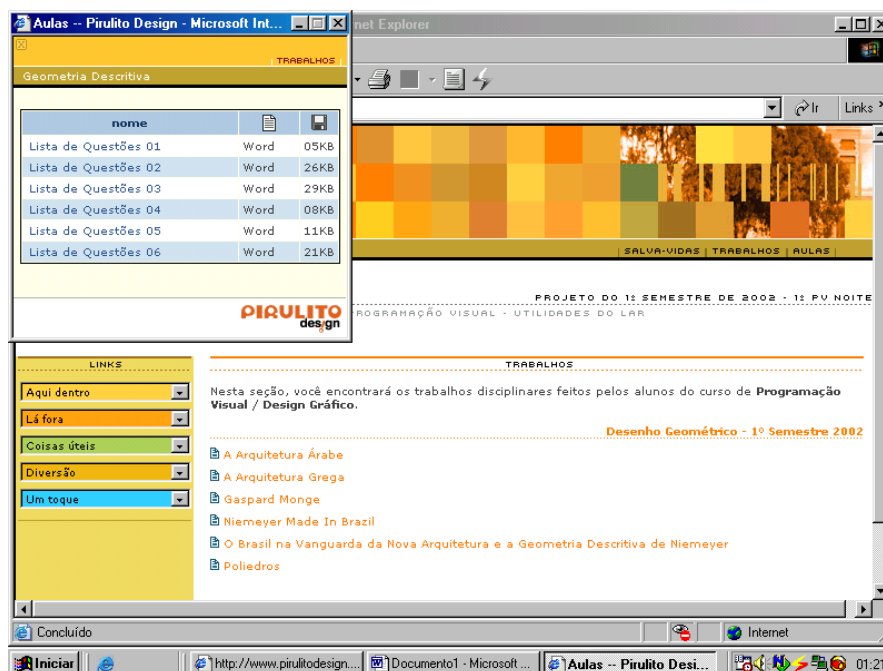


FIGURA 13: PUBLICAÇÕES DE VÁRIOS ARQUIVOS ELABORADOS POR ALUNOS



Nesta tela, estão publicados vários arquivos contendo questões elaboradas pelos alunos com respostas para estudo de conteúdo dado.

FIGURA 14: MOSTRA UM DOWNLOAD DE MATERIAL PUBLICADO PELOS ALUNOS.

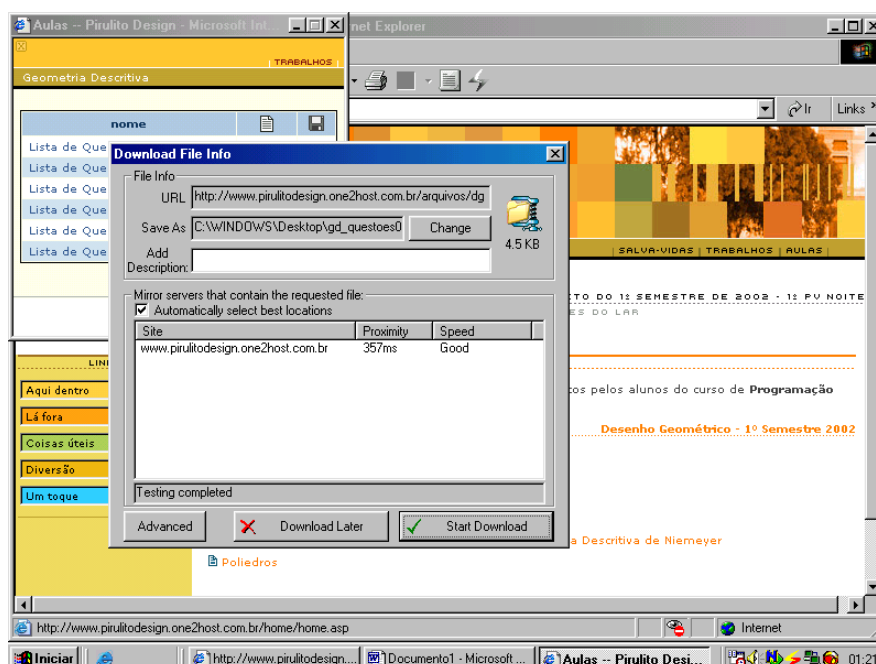


FIGURA 15: MOSTRA OS LINKS DAS DISCIPLINAS HISTÓRIA DA ARTE E FÍSICA.

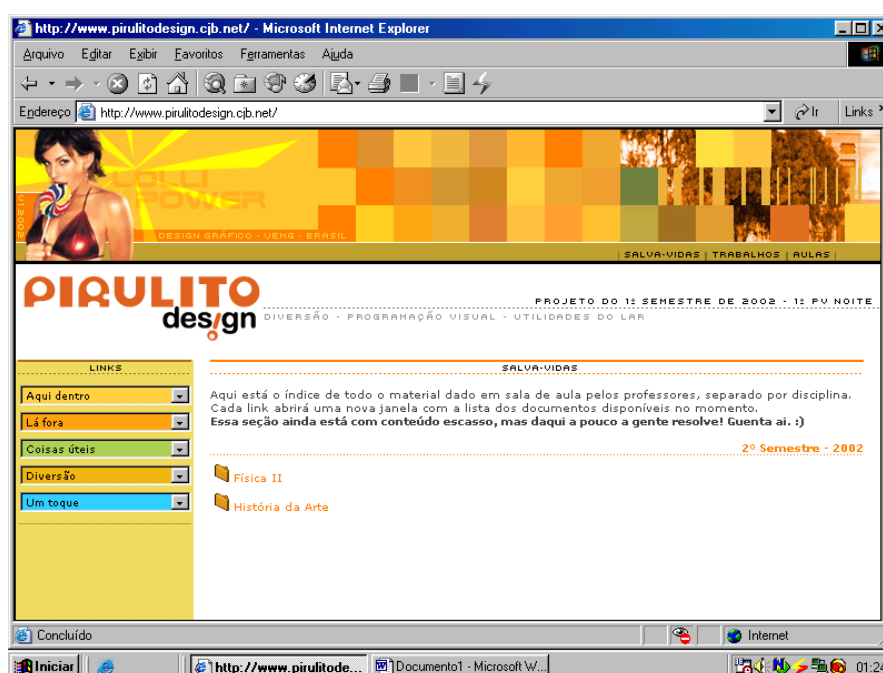


FIGURA 16: MOSTRA O ACESSO PARA O “BLOGUITO”. ESTE ACESSO SÓ PODERÁ SER FEITO ATRAVÉS DE SENHA PESSOAL AUTORIZADA PELA ADMINISTRAÇÃO DO GRUPO. PROFESSORES GERALMENTE TÊM ESSE ACESSO PARA PUBLICAÇÃO DE MENSAGENS.

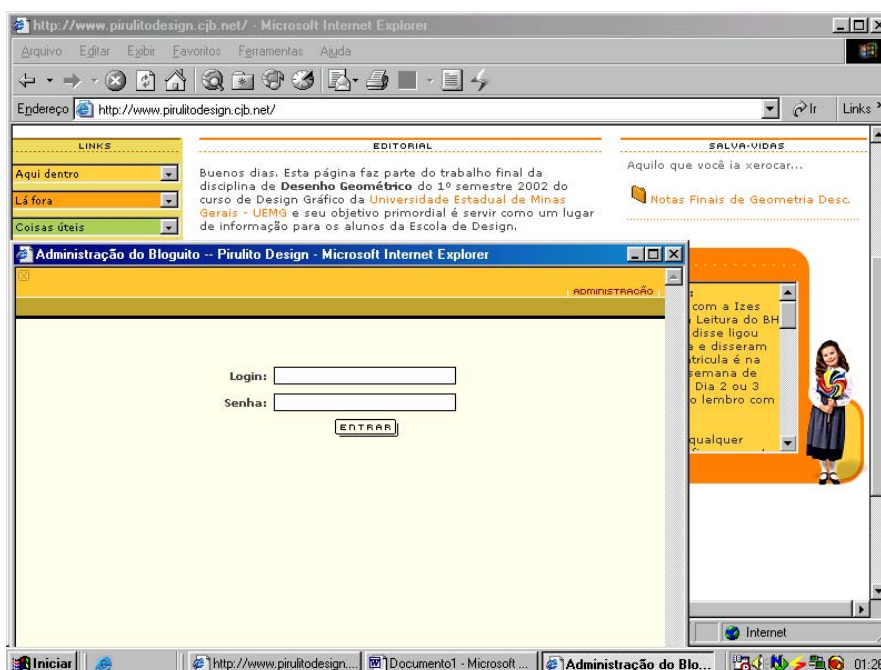


FIGURA 17: FAZENDO DOWNLOAD DAS NOTAS FINAIS DO SEMESTRE.

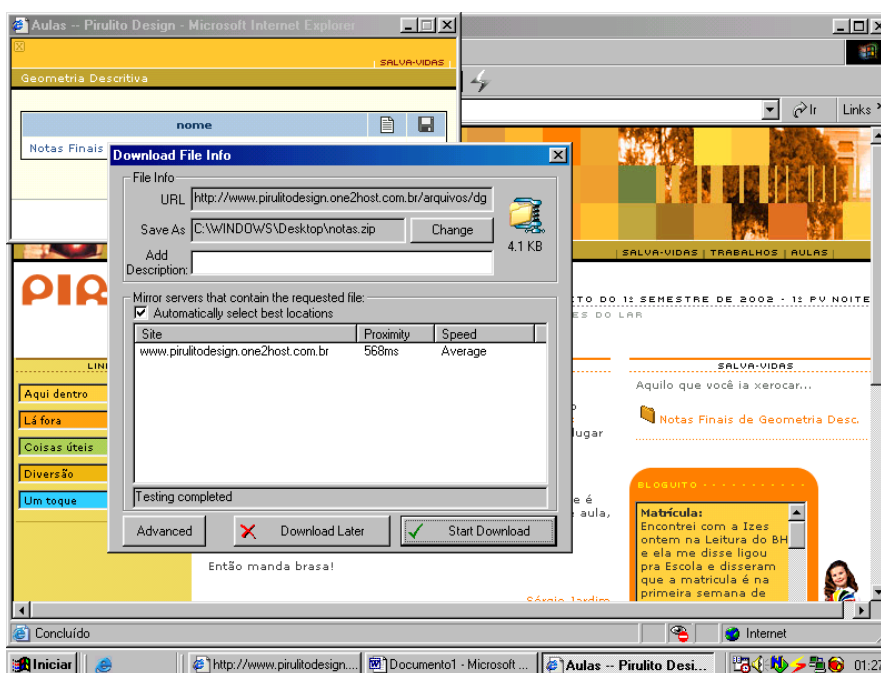


FIGURA 18: RELATÓRIO DE NOTAS FINAIS DA DISCIPLINA GEOMETRIA DESCRITIVA.

Microsoft Excel - notas

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Ferramentas Dados Janela Ajuda

Digite uma pergunta

Arial 10

A29

LUIS HENRIQUE COTTA

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	U	V	W	X
1	UNIVERSIDADE DE ESTADO DE MINAS GERAIS																		
2	ESCOLA DE DESIGN - PROGRAMAÇÃO VISUAL - 2002 - 2º PV - NOITE																		
3	DISCIPLINA - GEOMETRIA DESCRITIVA - PROF. JEFFERSON GUEDES																		
4																			
5																			
6	NOME				FREQUÊNCIA					AVALIAÇÕES									
6					AG	ST	OU	NV	DZ	1	2	MÉDIA	PROVA FINAL		MÉDIA FINAL	FALTAS			
7	AIRTON BARTOLOMEU MEDRADO F.					4		4		60	76	68	95		82	8			
8	ANDRÉ LUIZ GOMES DA SILVA								4	100	100	100	96		98	8			
9	BRUNO MARCOS BORGES DE O.																		
10	CAMILA PAULA DORO PEREIRA							4		90	70	80	98		89	4			
11	CAROLINA CAMPOS LARA																		
12	CRISTINA A. GOMES ROSA																		
13	DANIEL CARNEIRO MIRANDA							4		100	96	98	98		98	4			
14	DANIELA MENDES ARRUDA					4		4		100	96	98	98		98	8			
15	DAVID MARTINS DE SOUZA									100	98	99	99		99	0			
16	DEBORA DE ASSIS WATANABE									100	96	98	98		98	0			
17	EDSON TEIXEIRA DO CARMO								4	90	90	90	90		90	4			
18	FABIANA FERREIRA MARTINS					4	4	3		20	84	52	75		64	15			
19	FABRICIO HENRIQUE DA SILVA PASSOS									100	96	98	96		97	0			
20	FELIPE SOBREIRA DIAS LOPES									70	92	81	81		81	0			
21	FLÁVIO DE CASTRO OLIVEIRA									100	94	97	100		99	0			
22	GALIANA RAMOS ALMEIDA SEM MATRICUL				8			4	4										
23	IZES AUGUSTA DA SILVA S.					4	4	4		80	94	92	92		92	12			
24	JOÃO ESTABILE					4	8	3		60	50	55	75		65	15			
25	JOSE HUMBERTO GLORIA LEAL JUNIOR								4	100	100	100	100		100	4			
26	JULIA ROCHA CABRAL								4	100	100	100	100		100	4			
27	KLAUS BERNHOEFER MANHA							4	6	43	67	55	65		60	10			
28	LETICIA GOMES DE OLIVEIRA								4	100	92	96	96		96	4			
29	LIDIA TEIXEIRA DE BRITO					4		8		60	82	71	95		84	12			
30	LUIS HENRIQUE COTTA								4	40	30	35	96		65	4			

Plan1 Plan2 Plan3

Desenhar AutoFormas

MAIU NÚM

Iniciar

http://www.pirulito...

Aulas -- Pirulito D...

WinZip (Unregist...

Microsoft Exc...

01:30

A visualização de algumas das telas do site www.pirulitodesign.cjb.net nos dá uma idéia de como a página encontra-se formatada. É bom salientar que foi feita por um grupo de alunos com poucos conhecimentos de informática. Não foi contratado nenhum serviço de assessoria para sua confecção, por isso, é relevante esta construção.

Neste trabalho de construção, o aluno discutiu e pesquisou formas de solucionar as dificuldades do grupo (a turma), solucionando o problema de comunicação e interação entre professor-aluno e aluno-aluno.

Não podemos dar esse trabalho por completo. Ele será melhorado e gradativamente será reexaminado por professores e os próprios alunos deverão fazer com que o site continue sendo um ambiente de colaboração entre eles, durante o período do curso que durará cinco anos.

No próximo capítulo, discutiremos os resultados da pesquisa para finalizar este capítulo.

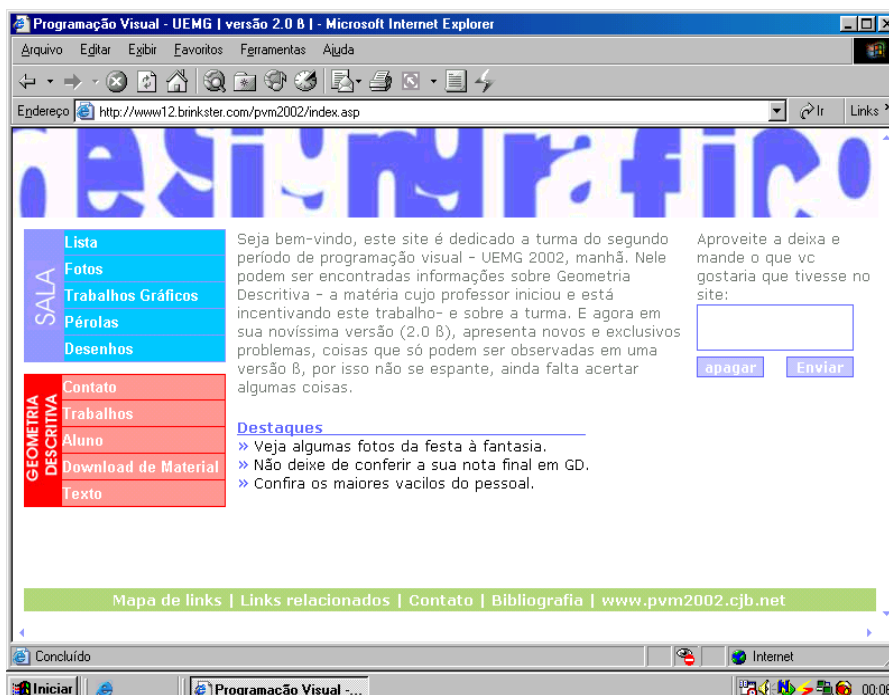
5.7 www.pvm2002.cjb.net ou www12.brinkster.com/pvm2002/index.asp

A construção do site da turma PVM também apresentou muitas dificuldades. Dentre elas podemos citar algumas que diferenciaram da turma da noite:

- maior dificuldade técnica dos alunos que compõem o grupo de elaboração
- o grupo da coordenação e elaboração apresentou-se mais fechado no sentido de permitir a participação da turma. Nesse instante, foi necessária a intervenção do professor orientador – este que vos expressa – fazendo com que o grupo aceitasse a participação dos demais grupos
- o site foi remodelado e o layout foi aceito depois de uma votação
- o site teve uma primeira versão que, após modificada, apresentou problemas técnicos na publicação, pois o provedor gratuito escolhido não mais aceitava a diagramação da forma que o site estava feito. Foi necessária a remodelação, nova diagramação para a linguagem ASP e a troca do provedor.

Assim, ficou com o site www.pvm2002.cjb.net redirecionado para www12.brinkster.com/pvm2002/index.asp.

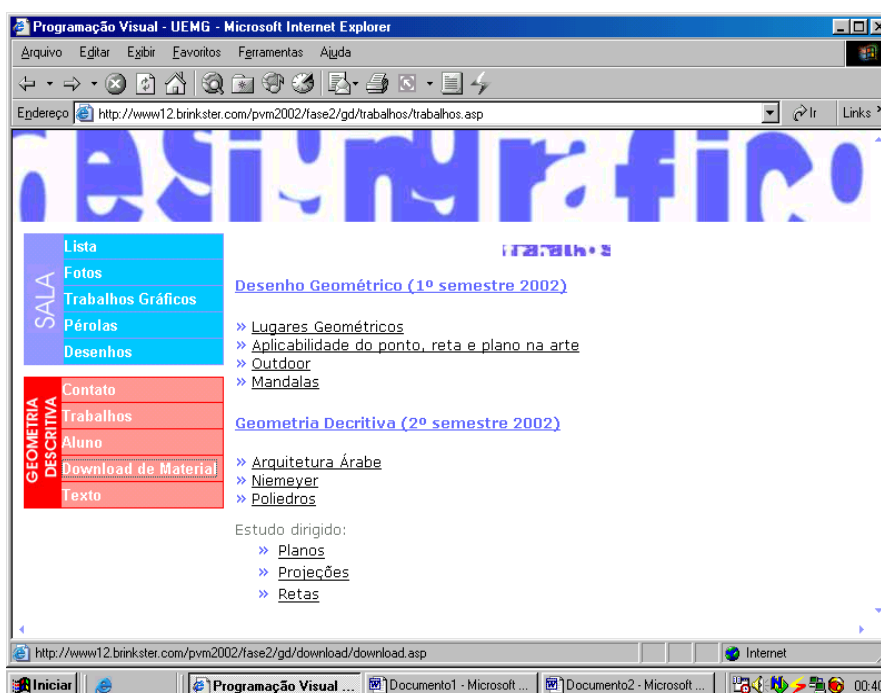
FIGURA 19: TELA DE ABERTURA DO SITE.



Na tela acima, podemos visualizar o layout de apresentação separando os links “SALA” e “GEOMETRIA DESCRITIVA” em caixas de distribuição de outros

links. O primeiro relaciona-se com as atividades pessoais dos alunos e o segundo com as acadêmicas. Podemos ainda visualizar o link “destaques”.

FIGURA 20: SUBLINKS DO LIMITE GEOMETRIA DESCRITIVA.



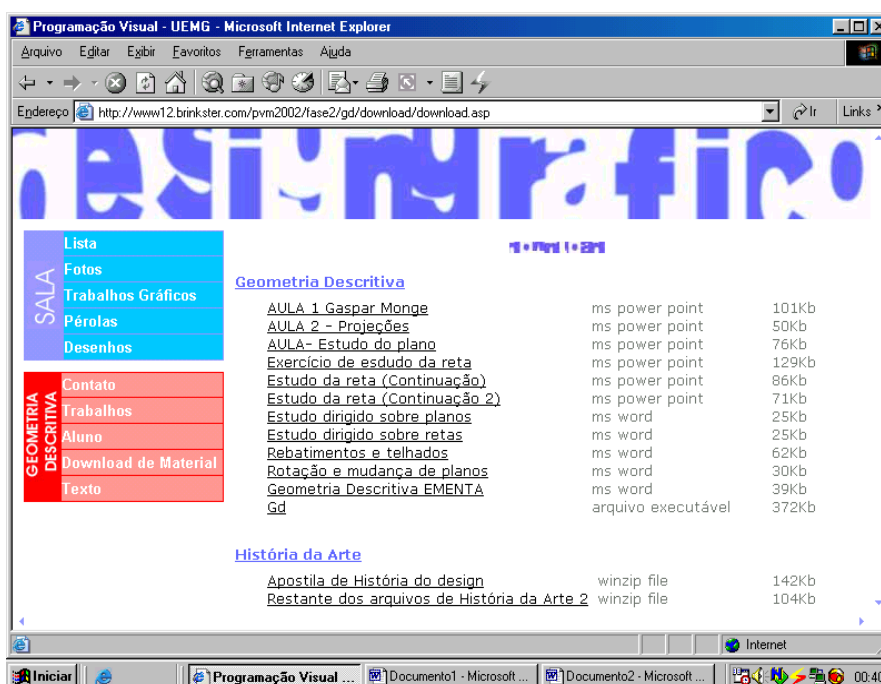
Nesta tela, mostramos o link “Trabalhos” dentro de Geometria Descritiva. Foram colhidos alguns dos trabalhos feitos no primeiro semestre na disciplina Desenho Geométrico.

Na tela seguinte, FIGURA 21, podemos ver os links de publicação de materiais de duas disciplinas: Geometria Descritiva e História da Arte.

Durante o desenvolvimento desta página, os alunos convidaram os demais professores das diversas disciplinas que estavam cursando a participar da construção colaborativa do site. Alguns se dispuseram ajudar no semestre seguinte, outros não se manifestaram.

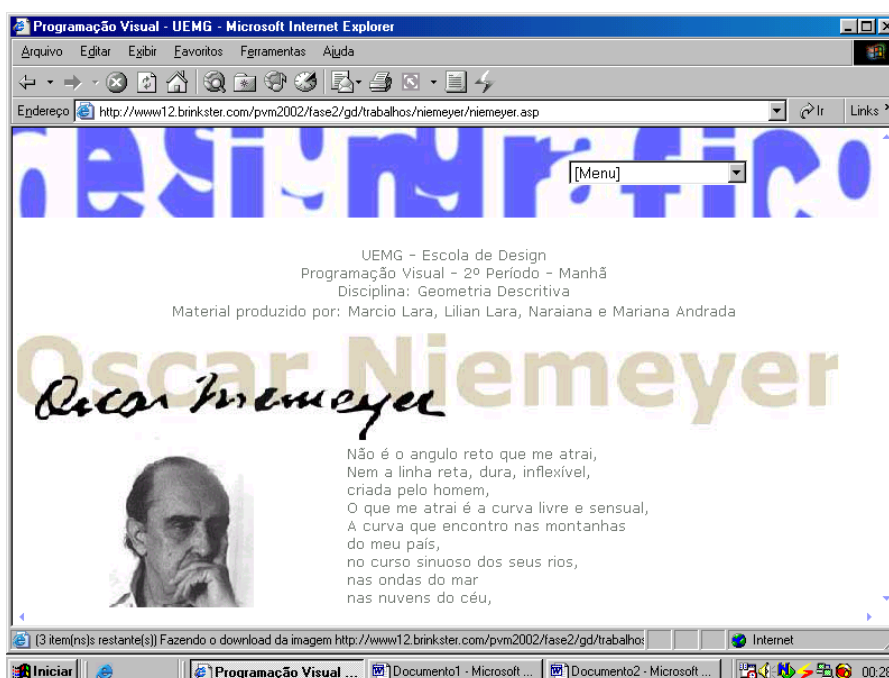
Os arquivos contendo os textos eram publicados pelos professores antes mesmo de acontecerem as aulas expositivas. Assim, os alunos faziam o *download* destes e os imprimiam para acompanhar as aulas. Dessa forma é que foi possível vencer uma das dificuldades, a divulgação dos materiais produzidos pelos professores, e, a baixo custo.

FIGURA 21: PUBLICAÇÕES DE MATERIAIS PELOS PROFESSORES.



Nas figuras seguintes, mostraremos algumas telas com publicações dos trabalhos apresentados pelos alunos como colaboração na construção do ambiente de pesquisa e produção de material.

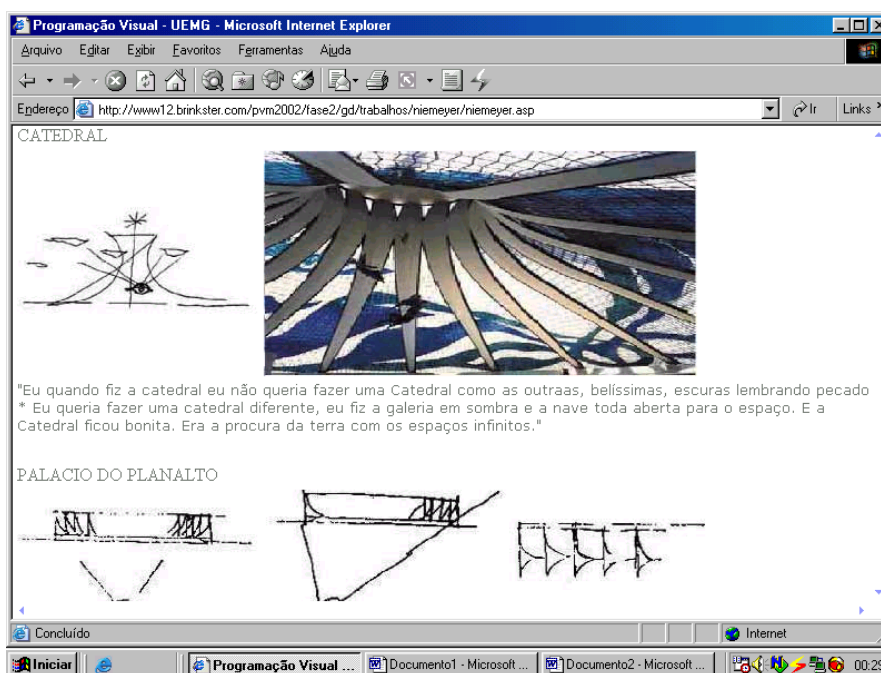
FIGURA 22: TRABALHO SOBRE A ARQUITETURA DE NIEMEYER.



O trabalho de pesquisa sobre a obra de Oscar Niemeyer explora o contexto de aplicações do desenho e da geometria na arquitetura. É um trabalho de

enriquecimento da cultura acadêmica do aluno de P.V. Neste tema, as turmas puderam relacionar bem os conteúdos estudados nas disciplinas Desenho Geométrico e Geometria Descritiva, uma vez que ambas abordam o assunto, cada uma em sua perspectiva.

FIGURA 23: A ARQUITETURA DE NIEMEYER. (CONTINUAÇÃO)



Na tela acima, podemos ainda, visualizar um esboço da catedral de Brasília, mostrando suas linhas curvas, como é do estilo de Niemeyer.

A tela seguinte, FIGURA 24. mostra outra publicação de um trabalho sobre poliedros.

O tópico “poliedros” no estudo das projeções, enriquece o programa de Geometria Descritiva, pois nele, pode-se explorar as projeções de diferentes maneiras.

Na tela seguinte, mostramos o estudo de poliedros que é apresentado como ângulos poliédricos na disciplina Geometria Descritiva. Serve ainda, para enriquecer o estudo de sólidos na Geometria Descritiva.

FIGURA 24: TRABALHOS SOBRE POLIEDROS

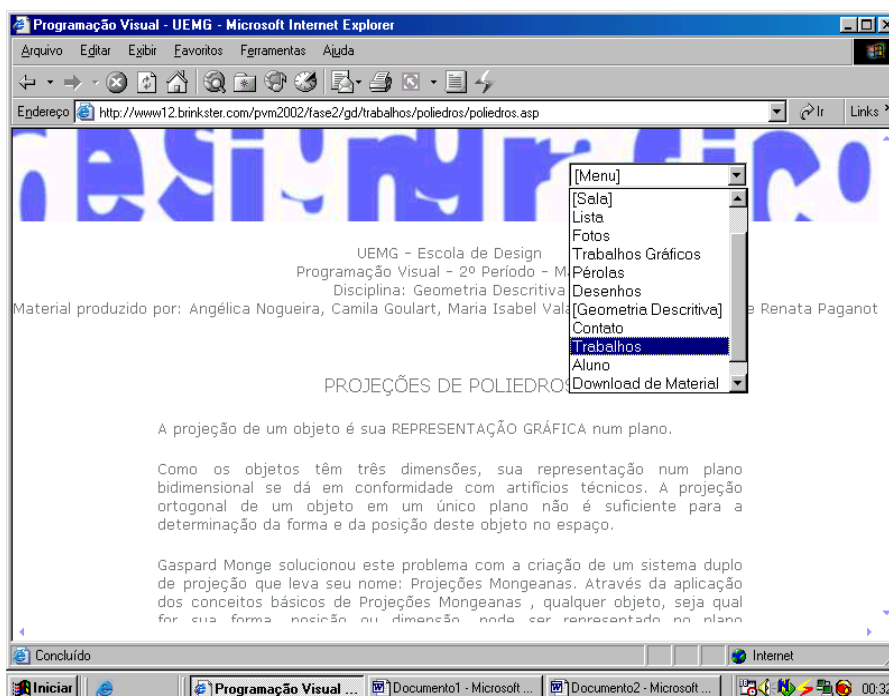
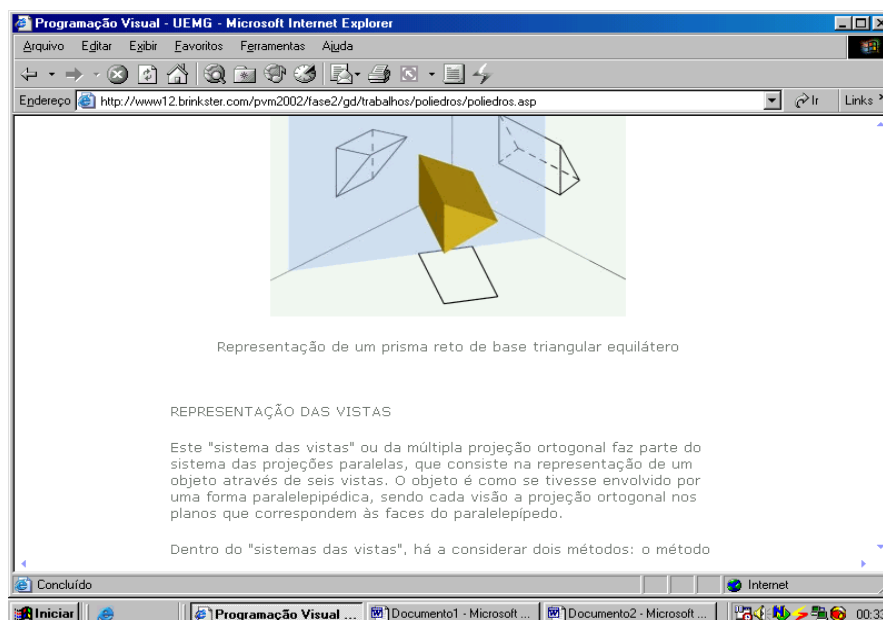


FIGURA 25: CONTINUAÇÃO SOBRE POLIEDROS.



As telas seguintes, (figuras 26 a 31), mostram trabalhos desenvolvidos como forma de fóruns. Neles, os alunos elaboram uma série de questões sobre diversos assuntos constantes do programa e responderam as questões que foram publicadas. Cada grupo escolheu um tema que deveria ser compartilhado na forma de questões e respostas, logo após o estudo, foi feita uma avaliação discursiva.

O estudo de planos na Geometria Descritiva é um capítulo que é muito explorado por ser um dos “entes” formadores da geometria em geral.

Este tipo de interação fortalece o relacionamento dos grupos de estudos, dá mais confiança ao aluno, aumentando seu interesse em desenvolver e produzir questionamentos a respeito dos temas envolvidos.

FIGURA 26: TRABALHO SOBRE PLANOS E SUAS PROJEÇÕES.

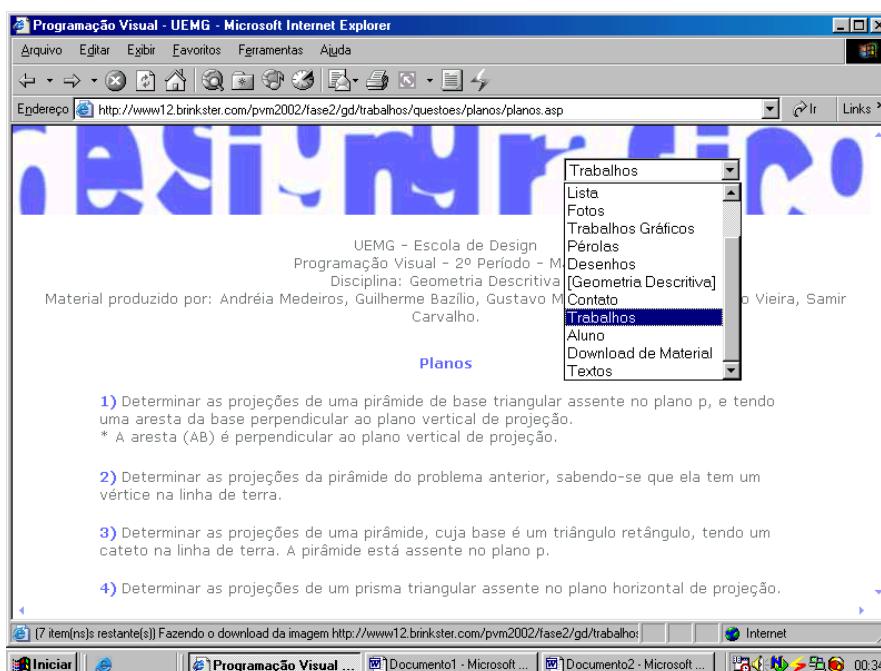
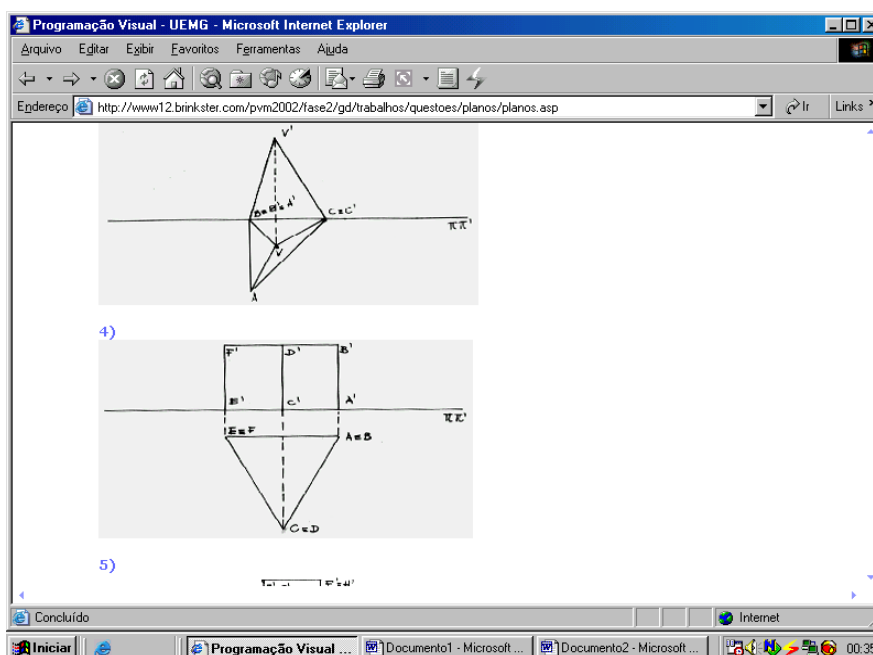
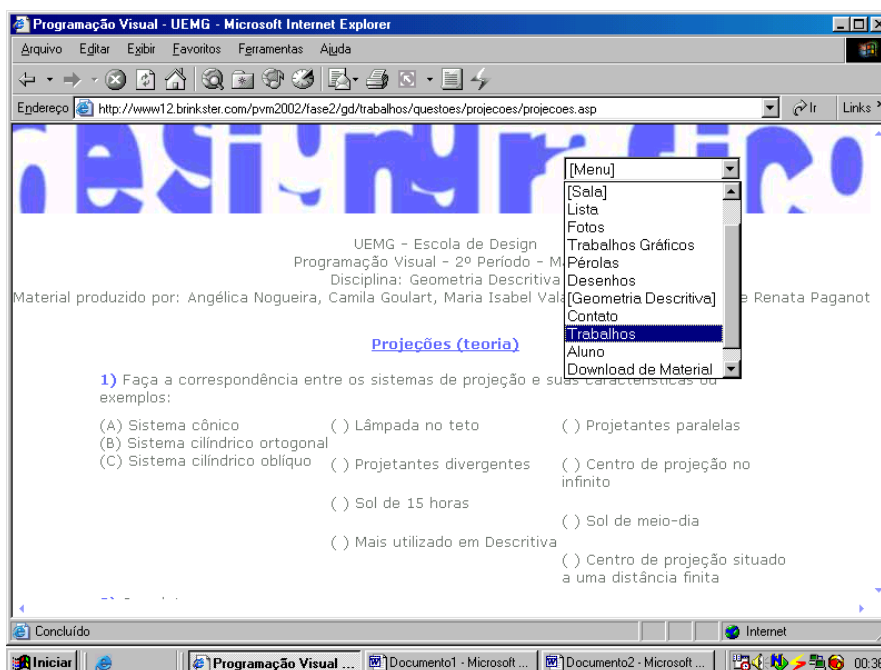


FIGURA 27: CONTINUAÇÃO DE PLANOS.



Nas telas anteriores, FIGURAS 26 e 27, podemos visualizar publicações em forma de fóruns, isto é, os alunos que realizaram o trabalho sobre planos, apresentam uma série de questões sobre o assunto como proposição de estudo. Os demais alunos, buscam as respostas através de pesquisa e apresentam colaborando na solução dos problemas apresentados.

FIGURA 28: TEORIA SOBRE PROJEÇÕES.



Análoga à tela anterior, procede-se a apresentação do trabalho sobre projeções. O grupo apresenta propostas de estudo e os demais alunos procuram dar soluções para estas

FIGURA 29: CONTINUAÇÃO DE PROJEÇÕES.

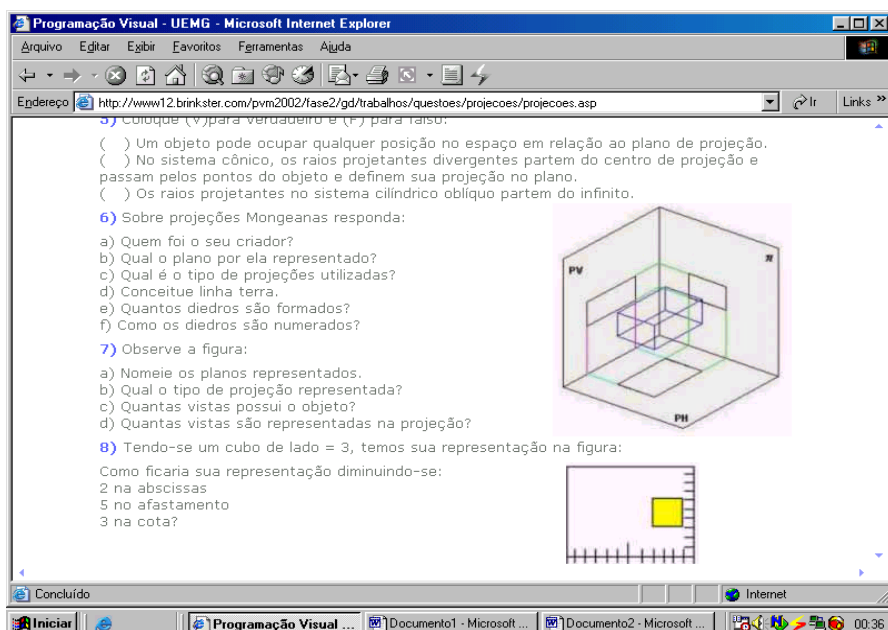


FIGURA 30: ESTUDO DA RETA

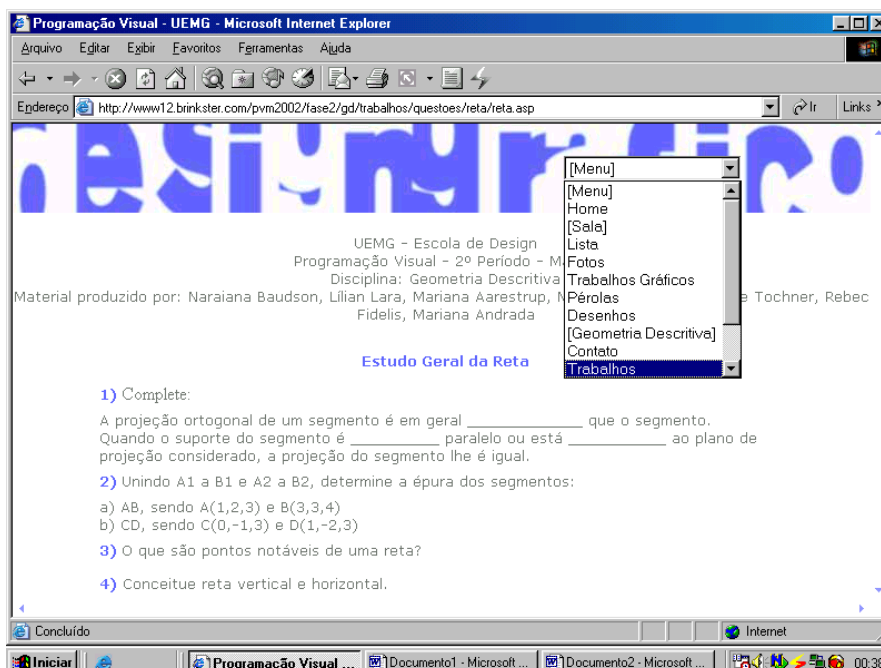
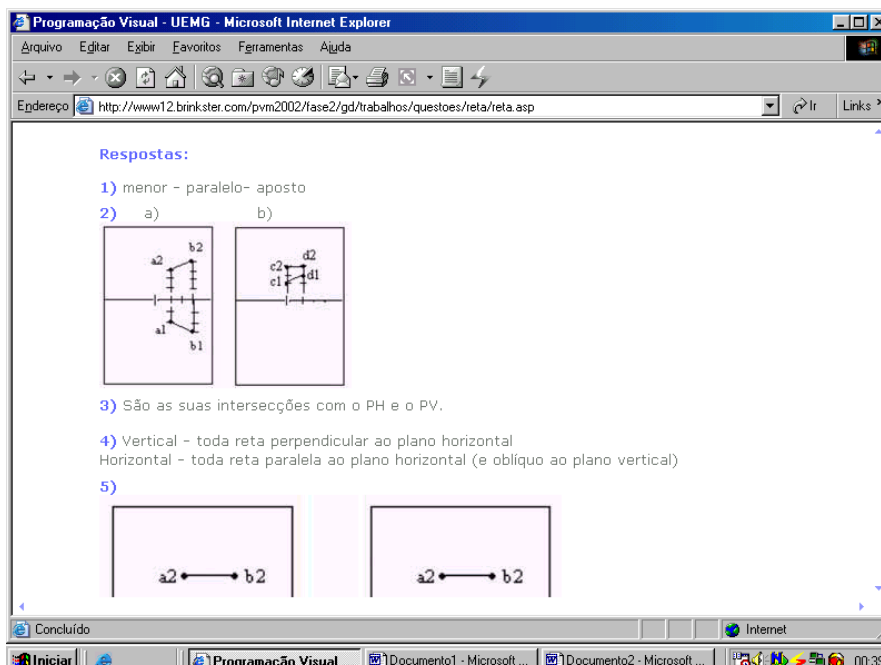
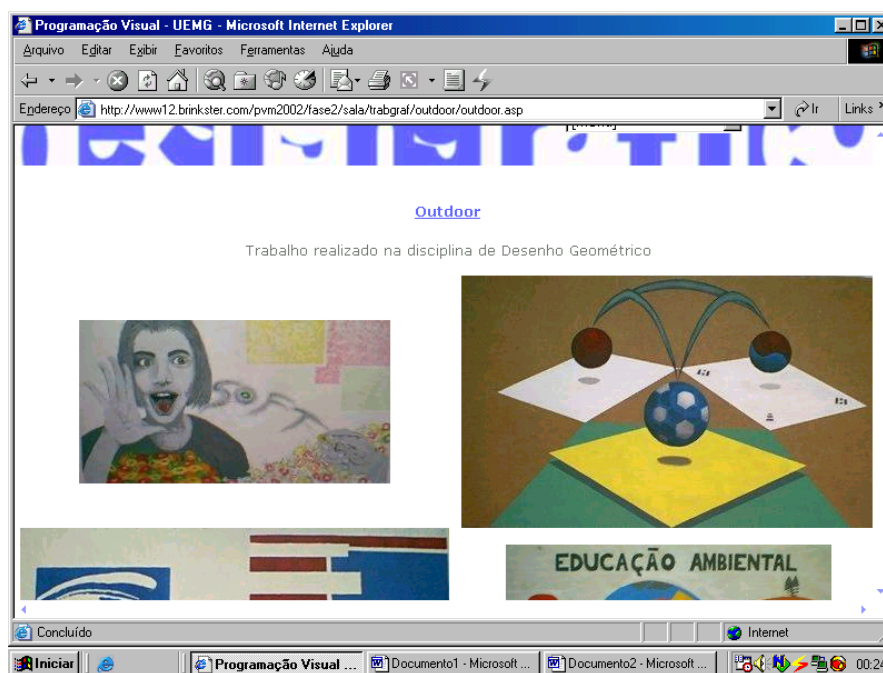


FIGURA 31: CONTINUAÇÃO DO ESTUDO DA RETA.



As duas telas nas figuras seguintes mostram trabalhos desenvolvidos no 1º semestre de 2002. São trabalhos de exploração do potencial de criatividade e construção coletiva compartilhada.

FIGURA 32: TRABALHOS REALIZADOS EM GRUPO NA DISCIPLINA DESENHO GEOMÉTRICO.



Neste tipo de atividade, podemos desenvolver as capacidades diversas dos alunos e desenvolver o espírito de equipe

FIGURA 33: MANDALAS: TRABALHO INDIVIDUAL REALIZADO NA DISCIPLINA DESENHO GEOMÉTRICO.

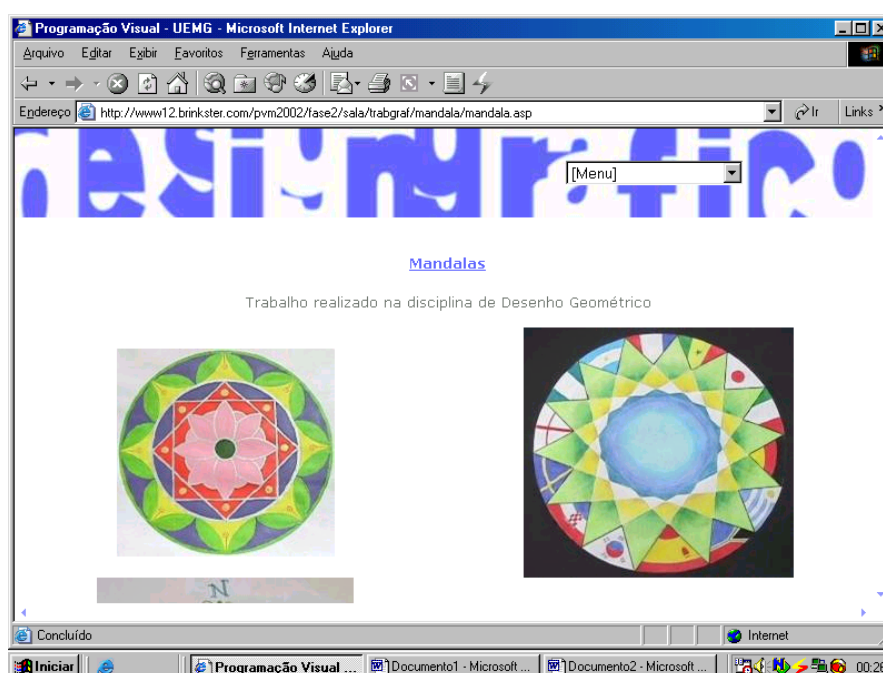
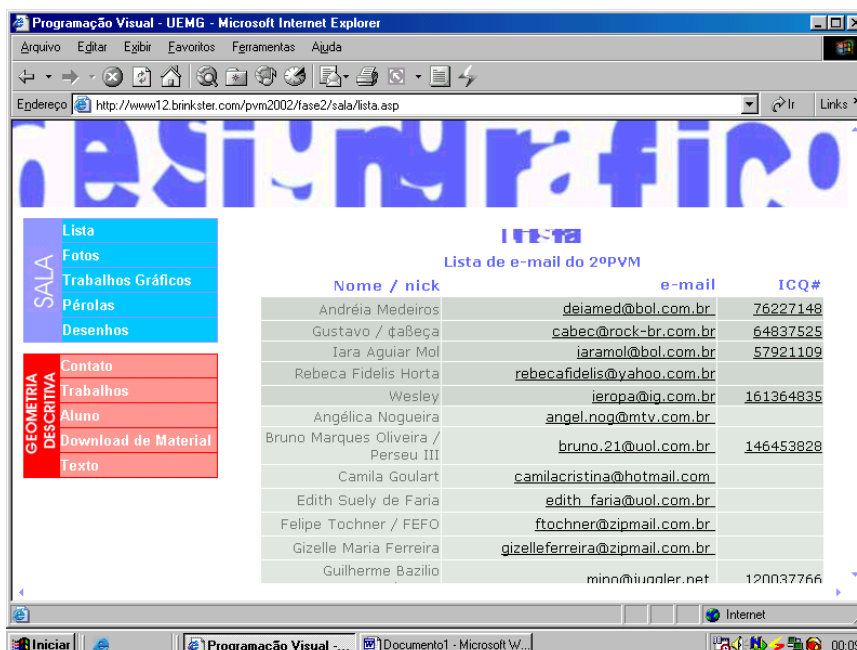


FIGURA 34: E-MAIL DOS ALUNOS DA TURMA PVM.



Além das telas já apresentadas, há ainda muitas outras tanto de publicações de trabalhos, quanto de material referente às atividades diversas no círculo estudantil dos alunos.

Assim sendo, apresentamos o que propomos no início do projeto com os recursos disponíveis sem necessidade de grandes gastos. Provamos que é possível trabalhar colaborativamente, mesmo com poucos recursos.

No capítulo seguinte, poderemos comparar através de pesquisa que o exposto na fundamentação pedagógica foi realizado com sucesso.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Este capítulo apresenta os procedimentos metodológicos usados na pesquisa, análise e discussão dos dados obtidos nas duas etapas para, após este estudo, no capítulo seguinte, arrematar as conclusões e sugestões para o futuro.

6.1 Procedimentos

Foram adotados os procedimentos abaixo relacionados, afim de que a proposta metodológica atendesse aos requisitos para a aprendizagem colaborativa através da Internet, combinada ao ensino presencial e à construção de sites educativos.

- a) Revisão literária sobre conhecimento e aprendizagem no capítulo 1 sobre o profissional da educação diante às novas tecnologias no capítulo 2, sobre ambientes virtuais como colaboradores da aprendizagem no capítulo 3 e a fundamentação da aprendizagem colaborativa no capítulo 4
- b) Construção da proposta metodológica para as home pages
- c) Acompanhamento dos alunos participantes durante o desenvolvimento
- d) Ajuste para adequação do processo
- e) Construção dos instrumentos de coleta de dados
- f) Análise para validação e aplicação dos instrumentos
- g) Coleta de dados
- h) Tratamento estatístico
- i) Análise e discussão dos resultados obtidos
- j) Conclusões.

6.2 Coleta de Dados

Utilizou-se, nesta dissertação, uma pesquisa desenvolvida em duas etapas: a primeira caracteriza-se como “pesquisa ação” onde o pesquisador esteve direta-

mente envolvido com os participantes (SILVA E.L. 2002,p 20,22).

Na segunda, manteve-se o mesmo tipo de pesquisa, buscando focalizar o estudo sobre aprendizagem colaborativa, culminando na construção de Home Pages como ambientes virtuais de colaboração.

No desenvolvimento da primeira etapa buscou-se, na coleta de dados, informações sobre os dados de cada participante, dentre os quais: idade, sexo, local de uso do computador, frequência de uso da Internet, direcionamento do uso da Internet, ou seja, para acessar o quê, que tipos de ferramentas da Internet, etc. Além destas informações específicas, verificou-se também nesta primeira etapa o comportamento dos alunos componentes da amostra no ambiente acadêmico com relação à interatividade com o meio para se obter melhores resultados na produção de conhecimentos, as atividades e procedimentos utilizados pelo pesquisador no intuito de incentivar a participação de toda a população de alunos envolvida.

Na segunda parte, depois de concluídos os objetivos, buscou-se mostrar a validade do projeto através da satisfação do corpo discente envolvido na pesquisa. Foram coletados dados sobre o uso da página construída por cada uma das turmas:

- como foi feito o uso do site;
- com que frequência foi esse uso;
- que utilidade teve esse site;
- de que forma foi feita a colaboração de cada aluno na construção do site;
- análise da validação da aprendizagem e continuidade da utilização do site.

6.3 População e Amostra

Focalizou-se a coleta de dados na população de estudantes do curso de Programação Visual da Escola de Design pertencente à Universidade do Estado de Minas Gerais, população esta composta de duas turmas com um perfil heterogêneo, somando um total de 52 alunos freqüentes. Estes, na sua maioria, compreendidos numa faixa etária muito jovem, entre 17 e 20 anos.

A amostragem usada foi do tipo “não probabilística” e “intencionais”, buscando um bom resultado no julgamento quantitativo e qualitativo dos dois grupos de alunos participantes da pesquisa (SILVA E.L., 2002, p 32).

Na análise e comentário da primeira etapa da pesquisa, (tabelas 1,2 e 3), mostra-se o perfil dos alunos componentes da amostra trabalhada.

Na primeira questão podemos ver o perfil do aluno iniciante quanto ao sexo e idade:

TABELA 1: SEXO DOS ALUNOS DO CURSO DE PROGRAMA VISUAL

SEXO	QUANTIDADE
MASCULINO	16
FEMININO	21
TOTAL	37

FIGURA 35: GRÁFICO REPRESENTATIVO DA TABELA 1

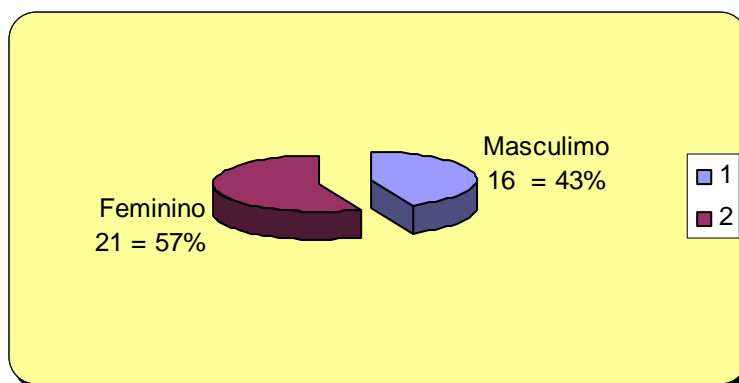


TABELA 2 - IDADE DOS ALUNOS DO 1o PERÍODO DE PROG. VISUAL – 2002.

FREQUÊNCIA	FREQUÊNCIA	PORCENTAGEM
DE 16 A 20 ANOS	23	62,17%
DE 21 A 25 ANOS	11	29,73%
DE 26 A 30 ANOS	1	2,70%
DE 30 A 35 ANOS	2	5,40%
TOTAL DE ALUNOS	37	100,00%

Pelos dados acima apresentados, tabelas 1 e 2, fica claro que a maioria dos alunos estão na faixa etária adequada ao nível de escolaridade em que se encontram. Alguns daqueles constantes nas frequências mais baixas, são alunos que já estão em fim de curso, fazendo a disciplina em débito. Dificilmente aparece aluno fora da faixa etária nos primeiros semestres deste curso.

6.4 Instrumentos

O instrumento usado para a coleta de dados foi o questionário, composto de perguntas que foram respondidas por escrito pelos informantes. A maioria das respostas das respostas dos questionários foi devolvida em sala de aula, sendo que houve alguns casos cuja devolução foi feita por meio de correio eletrônico. Foram feitas perguntas variadas, “abertas” , “fechadas” e de “múltiplas escolhas” sempre buscando uma interação efetiva entre o pesquisador e o informante (SILVA, E.L. 2002, pg 34)

Foram utilizados dois questionários (anexos a esta dissertação) em etapas distintas: o primeiro consta de 17 perguntas e o segundo de 10. As informações computadas pelos questionários somam um percentual acima da média de todos os participantes, isto é, conseguiu-se apurar respostas idôneas e satisfatórias para julgamento, apenas um número considerável suficiente: na primeira parte, 71% e, na segunda, 60% do universo considerado.

As respostas foram tabuladas e comentadas pelo pesquisador, buscando alcançar os objetivos propostos.

6.5 Análise e Discussão dos Dados Obtidos por meio do Questionário

Neste tópico, apresentaremos os resultados colhidos em dois questionários feitos com os alunos das duas turmas de Programação Visual (manhã e noite). Na primeira etapa, foi dada ênfase aos aspectos gerais da aprendizagem combinada com ambientes virtuais de aprendizagem. Nesta parte, vamos analisar os dados dos alunos de uma forma generalizada, isto é, o perfil, faixa etária, condições de uso da Internet e como eles fazem esse uso.

A segunda etapa ocorreu depois que as páginas já tinham sido publicadas, ou seja, com as páginas no ar. Focaliza a satisfação do aluno, a validação do processo da construção e a validação do processo de aprendizagem virtual combinada com a presencial.

Ambas as etapas serão analisadas sob o ponto de vista quantitativo e, em alguns casos, qualitativo.

6.5.1 Análise e comentários dos dados da primeira etapa.

O questionário proposto apresenta 17 questões que foram respondidas por 37 dos 52 alunos constantes das duas turmas de Programação Visual. Este questionário foi elaborado e respondido em meados de junho de 2002, quando as páginas, ainda em construção, passavam por um reestruturamento por motivos de configurações dos provedores que as hospedavam.

TABELA 3 : QUANTO AO USO DO COMPUTADOR

USO DO COMPUTADOR		
LOCAL	FREQUENCIA	PORCENTAGEM
Em casa , com uso da Internet	29	78,38%
Em casa, sem acesso à Internet	0	0
No trabalho, com acesso à Internet	8	21,62%
No trabalho, sem acesso à Internet	0	0
No trabalho com uso de Intranet e Internet	0	0
Outros	0	0
Total	37	100,00%

Devido às dificuldades mencionadas na justificativa da construção dos sites no início deste capítulo, podemos certificar a realidade do alunado da escola de Design. O fato de a maioria ter acesso em seus lares, torna mais fácil a comunicabilidade e interatividade entre professor e aluno.

TABELA 4 : FREQUÊNCIA DE USO DA REDE MUNDIAL DE COMPUTADORES

FREQUÊNCIA DO USO DA INTERNET			
Vezes Por Semana	No de Alunos	Horas Por Acesso	No de Alunos
1	6	1	7
2	8	2	13
3	10	3	4
4	3	4	5
5	6	5	4
6	0	6	0
7	4	7	0
8	0	8	3
9	0	9	0
10	0	10	1
TOTAL	37	TOTAL	37

A predominância de 2 horas por acesso e três vezes por semana são números que mostram uma regularidade do aluno do curso de P.V, mostrando ligeiramente a condição socioeconômica, mas podemos concluir que a pequena amostragem do índice de acesso, pode ser devido à cultura de uso da Internet, ainda pouco definida nesta faculdade. Nesta questão, podemos confirmar o alto índice de comunicabilidade feito através do correio eletrônico (e-mail).

TABELA 5: DIRECIONAMENTO DO USO DA INTERNET

DIRECIONAMENTO DO USO DA Internet		
USO PARA:	FREQÜÊNCIA	PORCENTAGEM
Transmissão de dados a serviço da empresa onde trabalha	20	3,22
Transmissão de dados pessoais	92	14,84
Diversão	104	16,77
Correio Eletrônico	159	25,65
Atividades Escolares	106	17,1
Pesquisa Voltada para a Educação	101	16,29
Ensino a Distância	20	3,23
Outros (ICQ,BLOGS, MÚSICA, DOWNLOAD,ETC)	18	2,9
TOTAL	620	100

Na questao acima, podemos confirmar o alto índice de comunicabilidade feito através do correio eletrônico (e-mail).

TABELA 6 : INSTRUMENTOS / FERRAMENTAS DE ESTUDO

USO DE FERRAMENTAS DE ESTUDO		
FERRAMENTA	MAIOR USO	PORCENTAGEM POR ALUNO
Correio Eletrônico	28	75,68
Bate- Papo (Chat) online	2	5,41
Listas de Discussao, fóruns, newgroups	11	29,73
Interaçao ICQ (síncrono/assíncrono)	9	24,32
Ambientes de Emersão Virtual	0	0
Sinalizadores de Presença	1	2,72
Ambientes de aprendizado baseados da Web	12	32,43
Portais da Web	27	72,97
Web Rings	2	5,41
Servidores de Compartilhamento de Arquivos	6	16,22

A tabela acima, confirma o uso do e-mail visto na questão anterior e destacando o uso de portais em busca de interatividade diversificada.

TABELA 7 : QUAIS OS MEIOS DE PUBLICAÇÃO DE MATERIAL DINAMIZAM A APRENDIZAGEM DO ALUNO?

MEIOS DE PUBLICAÇÃO DE MATERIAL	
MEIOS	FREQUENCIA
Aula Expositiva (quadro de giz ou pincel)	3
Aula Expositiva com uso de multimídias	0
Aula Expositiva com multimídia e copia para aluno	30
Aula Expositiva com material via Internet	10
Seminário com participação ativa do aluno	13
A Colaboração do professor fornecendo meios tecnológicos	19
A Colaboração do professor sem o fornecimento de meios tecnológicos	2

Na tabela acima, apresentamos os resultados da questão nº 7 do questionário. Nela o que pretendíamos era verificar a melhor forma de apresentar o conteúdo ministrado nas aulas expositivas.

TABELA 8 : QUE TIPOS DE INTERAÇÕES OS PROFESSORES USAM NA DINÂMICA DA APRENDIZAGEM?

TIPOS DE INTERAÇÃO	
TIPOS DE INTERAÇÃO	FREQÜENCIA
Vídeo em Geral	11
Transparência em retroprojektor	18
Slides no Power Point	5
Compartilhamento de Rede	
Intranet	3
Canhão Multimídia	5
Compartilhamento via Internet	2

O objetivo desta questão era pesquisar como tem sido feito o uso de mecanismos de inserção dos conteúdos nas aulas do curso de P.V.

TABELA 9 : COM QUE FREQUÊNCIA VOCÊ USA A INTERNET PARA PESQUISA ACADÊMICA?

USO DA INTERNET PARA PESQUISA ACADÊMICA	
VEZES POR MÊS	FREQUÊNCIA
1	5
2	6
3	2
4	10
5	0
6	0
7	0
8	8
9	0
10	6
TOTAL	37

A tabela mostra que alunos de nível superior ainda têm pouco interesse em busca da pesquisa. Geralmente as pesquisas são cobradas pelos professores.

TABELA 10 : QUAL O MELHOR MEIO DE INTERAÇÃO COLABORATIVA ENTRE PROFESSOR/ALUNO, FACILITANDO A APRENDIZAGEM?

MELHOR MEIO DE INTERAÇÃO ENTRE PROFESSOR / ALUNO	
MEIO DE INTERAÇÃO	FREQUÊNCIA
Presencial em sala de aula	28
Via telefone	0
Via e-mail	12
Via fóruns, newgroups e listas de discussão	4
Via <i>Chat</i> / ICQ	1
Via material escrito disponibilizado em sala de aula	8

Esta questão reflete a realidade do aluno. Aqui podemos notar a acomodação do aluno que recebe os materiais prontos, com uma postura mais passiva de mero receptor de informações. Podemos ainda notar que a comunidade estudantil está alicerçada na interação presencial, herança da pedagogia tradicional, ainda predominante em nossas escolas.

TABELA 11: QUAIS AS ATITUDES DE SEU PROFESSOR, MEDIADOR DO PROCESSO DE INTERATIVIDADE COLABORATIVA, TOMA PARA INCENTIVAR O USO CONTÍNUO NESSA ATIVIDADE?

ATITUDES DO PROF. P/ INCENTIVAR A ATIVIDADE COLABORATIVA	
ATITUDE	FREQUENCIA
Negocia as regras do espaço de interação	15
Promove apresentações dos membros do espaço de colaboração	9
Cita comentários sobre apresentações pessoais	10
Divide as responsabilidades dos grupos nas atividades	15
Dá retorno sobre os materiais produzidos pelos grupos	12
Promove a formação de novos grupos, gerando novos incentivos	14

Nesta questão, podemos confirmar a fundamentação pedagógica do início do capítulo:

- Negociar as regras do espaço de interação significa dar a todos a oportunidade de expor suas idéias dentro de um padrão que atenda aos objetivos da aprendizagem.
- A apresentação dos membros do espaço de colaboração facilita a socialização dos grupos de trabalho.
- Nas apresentações pessoais, é relevante que o professor moderador incentive o processo de participação de forma que o individualismo seja eliminado, formando grupos coesos e transparentes no relacionamento. Assim, as distâncias entre os componentes diminuem.
- Dividir as responsabilidades de acordo com as potencialidades de cada um faz com que aquele que sabe mais ajuda o que menos sabe.
- É importante que o professor orientador dê retorno aos alunos de todo o material produzido e apresentado, assim, o interesse aumenta proporcionando novas formas de buscar o conhecimento.

TABELA 12 : QUANTO À MELHORIA DO ENVOLVIMENTO NOS AMBIENTES VIRTUAIS DE COLABORAÇÃO, QUALITATIVA E QUANTITATIVAMENTE, O QUE O PROFESSOR MEDIADOR TEM FEITO?

MELHORIA DO ENVOLVIMENTO NOS AMBIENTES DE COLABORAÇÃO	
ATITUDE	FREQUÊNCIA
O professor encoraja a participação nas atividades de colaboração	25
O professor promove contatos dos componentes para melhorar o relacionamento	4
O professor contribui para as atividades com novos materiais	11
O aluno contribui com as atividades com novos materiais	7

Podemos notar que o professor ainda tem uma cota de participação muito grande nas atividades colaborativas. Segundo Harasin (1989), numa sala de aula convencional, entre 60% a 80% da fala é do professor.

Sendo assim, justifica-se, nesta questão, a necessidade de aprimoramento do professor em sua formação, uma vez que ele terá uma colaboração acentuada no processo (SANDHOLTZ et al, 1997).

A experiência adquirida no processo de formação do professor, somada com as demais experiências ao longo de sua vida, fará com ele perceba a necessidade de encorajamento dos alunos em todos os modelos de aprendizagem, seja ela colaborativa, construtiva ou flexibilizada.

Concluindo, lembramos Behrens (1989), quando a autora nos diz que o professor é o “orquestrador” e o “articulador” de todo o processo, e enquanto durar a forma atual de trabalhar o ensino-aprendizagem, o professor será ainda aquele que mais pronunciará.

TABELA 13 : QUANTO À PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS NA FORMAÇÃO DO ESPAÇO DE COLABORAÇÃO, QUAIS PROCEDIMENTOS SÃO OFERECIDOS PELO PROFESSOR MODERADOR?

FORMAÇÃO DO ESPAÇO DE COLABORAÇÃO	
ATITUDE DO PROFESSOR MODERADOR	FREQUENCIA
As normas são feitas pelo professor	5
O professor permite que os participantes formulem objetivos a serem atingidos	3
O professor permite que os participantes usem suas experiências	7
O professor é flexível às intervenções dos alunos, quanto à dinamização do espaço	29

Aqui podemos sentir a aplicação da teoria da flexibilização de Kumar, quando o professor permite que os alunos façam intervenções, procurando soluções de forma compartilhada em situações que requerem soluções em um emaranhado de situações. Dessa forma, o professor mediador deverá ser bastante flexível para não engessar o processo.

É muito importante frisar que o professor não deve sujeitar simplesmente à vontade dos alunos. Ser flexível não é ceder demasiadamente ao ponto de comprometer todo o projeto.

TABELA 14 : QUAL A MELHOR MANEIRA DE ADQUIRIR UMA BOA APRENDIZAGEM?

MELHOR MANEIRA DE AQUISIÇÃO DA APRENDIZAGEM	
MELHOR MANEIRA	FREQUENCIA
Através de aulas presenciais tradicionais	6
Através de aulas presenciais conjugadas às atividades de aprendizagem colaborativas	27
Através das atividades extraclasse com monitoramento do professor	2
Através do estudo em equipe com ajuda dos mecanismos tecnológicos aplicados à educação	7
Outros: Uso de recursos visuais aliados à informação	2

Podemos concluir nesta primeira etapa que, atualmente, a comunidade estudantil está vivenciando um processo que nos dá ganho de causa. Isto pode ser visualizado na tabela acima. Todavia não podemos fundamentar uma teoria que nos assegure por muito tempo essa fundamentação.

Os meios de comunicação via informática crescem muito rapidamente e haverá momentos em que, o que se tem hoje será obsoleto.

De acordo com o proposto nesta dissertação, a pesquisa pôde assegurar que a proposta justifica a fundamentação teórica apresentada. Na conclusão deste trabalho, próximo capítulo, faremos o arremate detalhadamente.

6.5.2 Análise e Comentários da 2ª etapa da pesquisa.

Nesta segunda etapa, foram propostas aos alunos das turmas de programação visual 10 questões que colheram informações de validação do processo, bem como a validação da proposta da criação do site como ambiente

virtual de Aprendizagem Colaborativa combinado ao ensino presencial. As questões propostas são de simples entendimento, facilitando as respostas concisas dos entrevistados.

Dos 52 alunos das duas turmas, um nº satisfatório, ou seja, 30 alunos, totalizando um número muito próximo de 60%, devolveram o questionário respondido.

As respostas constantes nas tabelas seguintes revelarão que o nosso propósito de construir um ambiente virtual onde as turmas pudessem buscar todo um conjunto de situações que envolvessem os alunos de forma correlacionada e com interatividade foi realizada com sucesso. O índice de satisfação comprova que todo o esforço entre os grupos de alunos, conjugando a orientação do professor, somou num resultado positivo, ou seja, conseguimos realizar aprendizagem de uma forma em que a maioria colaborou e somou à sua bagagem estudantil mais uma atividade que gerou aprendizagem.

A pergunta nº 01 só veio confirmar o ocorrido na primeira pesquisa (pergunta 03). A maioria dos alunos tem acesso à Internet em seus lares.

A pergunta nº 02 nos mostra que cerca de 80% dos alunos fizeram contato com o site de sua turma. Este é um número muito satisfatório.

TABELA 15: VOCÊ UTILIZOU O SITE DE SUA TURMA EM APOIO ÀS AULAS DE GEOMETRIA DESCRITIVA NO SEGUNDO SEMESTRE DE 2002?

UTILIZAÇÃO DO SITE DA TURMA NO 2º SEM/2002	
USO	FREQÜÊNCIA
SIM	24
NÃO	6
TOTAL	30

FIGURA 36: GRÁFICO REPRESENTATIVO DA TABELA 15

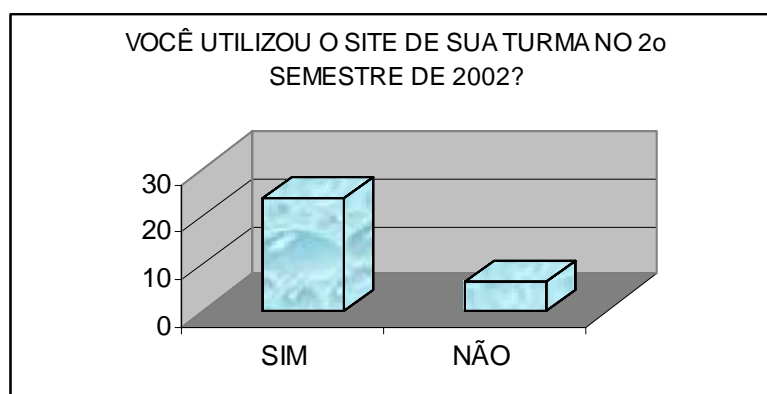
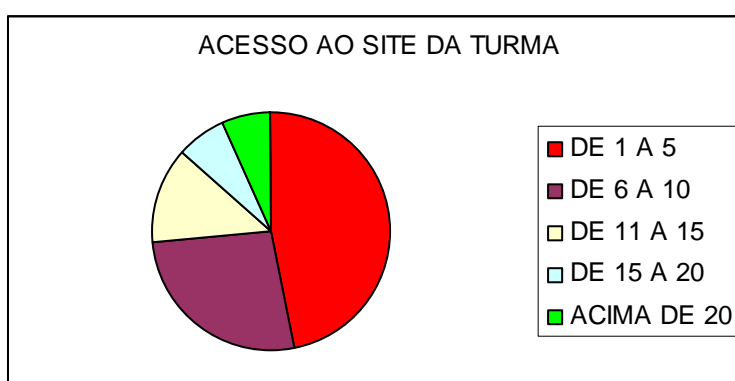


TABELA 16: QUANTAS VEZES VOCE ACESSOU O SITE DE SUA TURMA COMO FERRAMENTA DE APOIO E COLABORAÇÃO NA DISCIPLINA GD?

NÚMERO DE VEZES	FREQUENCIA
DE 1 A 5	14
DE 6 A 10	8
DE 11 A 15	4
DE 15 A 20	2
ACIMA DE 20	2
TOTAL	30

FIGURA 37: GRÁFICO REPRESENTATIVO DA TABELA 16.



A tabela acima nos mostra o resultado da pergunta 3. Podemos notar uma curva decrescente em relação ao aumento de acessos. A maior concentração fica na faixa de 1 a 5 acessos

TABELA 17 : QUANTO AO ASPECTO GERAL, O SITE MOSTRA:

ASPECTO GERAL DO SITE	
COMO SE MOSTRA	FREQÜÊNCIA
Atraente	24
Simples e Rápido	24
Confuso	2
Atualizado e Fácil de Navegar	8
Cansativo	2

Na tabela anterior, podemos notar a preocupação dos alunos com a rapidez e agradabilidade no acesso ao site. Esse fato é compreensível, uma vez que as atualizações não podem ocorrer em curtos períodos de tempo. Os pontos negativos somam uma minoria, podendo, então, afirmar que existe uma participação muito grande no processo da construção e que a maioria dos alunos tornou-se cúmplice deste processo.

O gráfico abaixo nos dá uma orientação visual de como os sites agradaram aos grupos.

FIGURA 38: GRÁFICO REPRESENTATIVO DA TABELA 17.

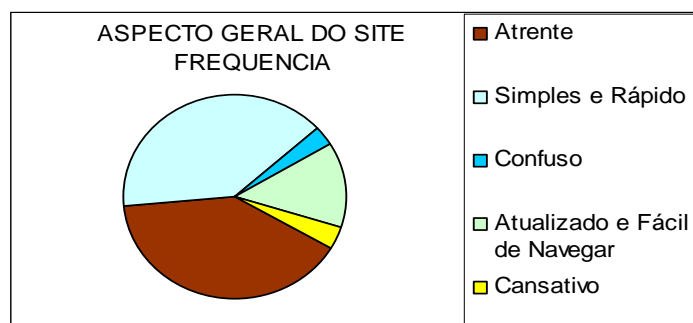


TABELA 18 : QUANDO VOCÊ ACESSA O SITE DE SUA TURMA, O QUE PROCURA?

O QUE PROCURA NO SITE?	
PROCURA	FREQÜÊNCIA
Manter-se informado com as interações do grupo/professor	16
Busca de teoria para Download	16
Busca de Exercícios e Trabalhos para pesquisa e Interação	6
Publicação de Material para Colaboração na Construção dos conteúdos do Site	10
Recados dos Colegas e Professor	8
Outros: (Fotos, E-mail, Informações, etc)	6

Neste conjunto de respostas (tabela acima e gráfico abaixo), podemos perceber que nossos alunos ainda estão presos aos processos de avaliações e notas, mais preocupados na avaliação do professor do que a busca do conhecimento propriamente dito. De qualquer forma, a avaliação ainda é um mecanismo que sustenta essa busca.

FIGURA 39 : GRÁFICO REPRESENTATIVO O DA TABELA 18

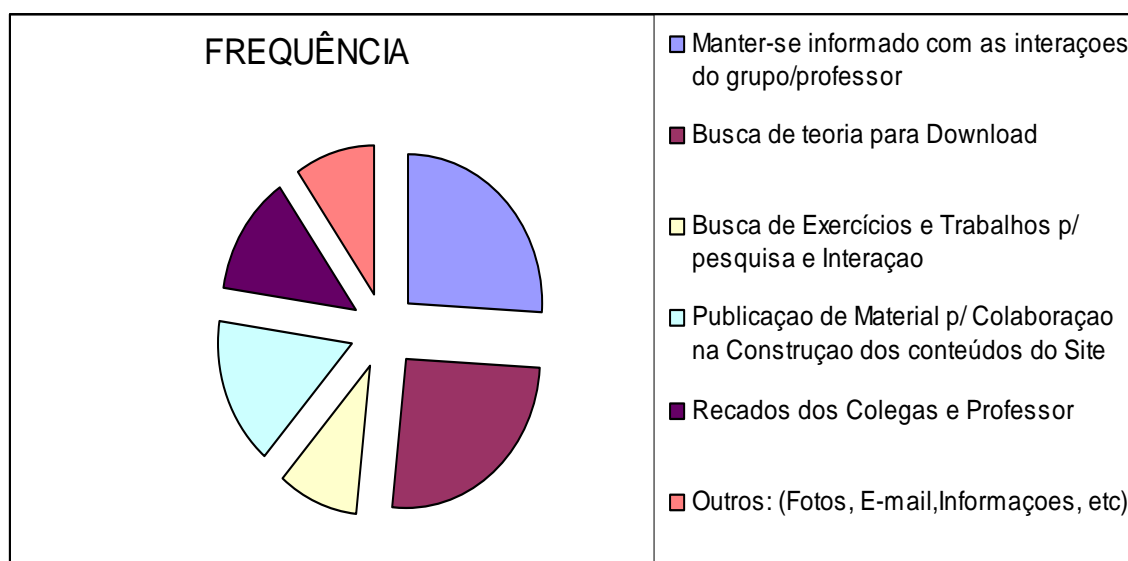


TABELA 19 : ENUMERE OS ITENS DE MAIOR IMPORTÂNCIA QUANDO VOCÊ ACESSA O SITE.

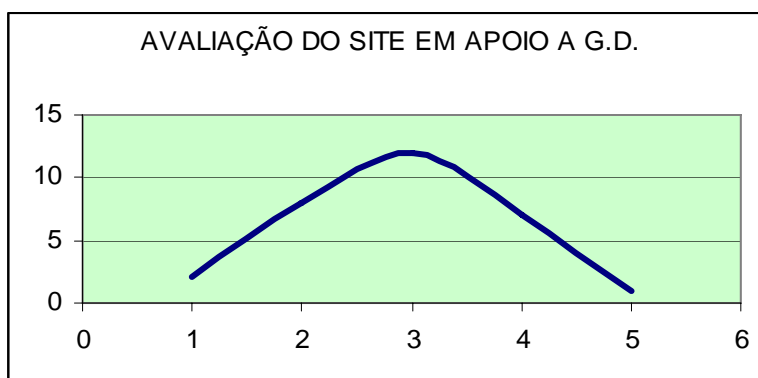
ITENS DE MAIOR IMPORTÂNCIA NO SITE	
ITEM	FREQUÊNCIA
Ter acesso ao conteúdo antes das aulas	69
Ter acesso ao material, mesmo que depois das aulas	39
Ter uma maior interação com os colegas	62
Ter acesso aos materiais sem depender da Faculdade	44
Ter acesso às respostas dos exercícios quando precisava	85
Ter a oportunidade de publicar materiais colaborando com o grupo	62
Ser co-autor de um trabalho em equipe	91
Ter uma maior interação com o professor	62
Não ter horário nem lugar fixo para estudar	107

Na tabela acima, podemos confirmar o exposto na questão anterior. Além deste aspecto, a comodidade ainda é o melhor caminho para certos alunos. Mas devemos acreditar no processo, pois aos poucos vamos fazendo com que as atitudes dos educandos sejam canalizadas para um fim mais promissor.

TABELA 20: COMO VOCÊ AVALIA O SITE DE SUA TURMA EM APOIO ÀS AULAS DE GEOMETRIA DESCRITIVA?

AVALIAÇÃO DO SITE EM APOIO A DISCIPLINA GD	
UTILIDADE	FREQUENCIA
Essencial para o meu desenvolvimento	2
Muito Útil	8
Útil	12
Pouco Útil	7
Inútil	1
TOTAL	30

FIGURA 40 : GRÁFICO REPRESENTATIVO DA TABELA 20.



Este conjunto de respostas acima (tabela 20 e figura 40) é muito importante para avaliarmos a maturidade dos grupos em relação à consciência do processo de aprendizagem.

Do ponto de vista daquele que quer estar sempre em contato com a aprendizagem, buscando cada vez mais o caminho da pesquisa, as respostas são bem satisfatórias. O site será apontado como “útil” e não “essencial” e que nos mostra a maturidade daqueles que estão sempre à procura de mais e mais, nunca satisfeitos em seu processo de aprendizagem. Assim, acreditamos que tivemos um bom resultado considerando a veracidade das respostas. Caso não haja verdade, pelo menos as respostas nos mostram que eles, os alunos, já entenderam o processo da aprendizagem.

Do ponto de vista estatístico, devemos aceitar as respostas obtidas, sendo que elas nos fornecem uma visão panorâmica dos acontecimentos gerados em torno da situação estudada. Assim, devemos dar mérito e credibilidade a estas respostas, pois acreditamos que os alunos envolvidos só têm a ganhar dando suas opiniões verdadeiras.

TABELA 21: COMO VOCÊ COLABOROU NA CONSTRUÇÃO DO SITE DE SUA TURMA?

COMO VOCE COLABOROU NA CONSTRUÇÃO DO SITE?	
CONTRIBUIÇÃO	FREQUENCIA
Publicando Trabalhos e Exercícios	16
Dando opiniões sobre o Layout	8
Dando sugestões diversas para o grupo responsável pela construção	8
Trabalhando na construção da página	8
Incentivando os colegas a participar	2
Não Participei	2

A questão acima nos mostra que nossa sociedade estudantil ainda manifesta pouco interesse pela pesquisa e estudos autônomos. O número elevado de publicações de trabalhos e exercícios infere que o estudante só produz quando se trata de mecanismo avaliativo. Quando requer manifestação de iniciativa própria, vemos que o interesse diminui. Essa cultura precisa ser modificada para que tenhamos uma mudança em nosso sistema educativo.

FIGURA 41: GRÁFICO REPRESENTATIVO DA TABELA 21.

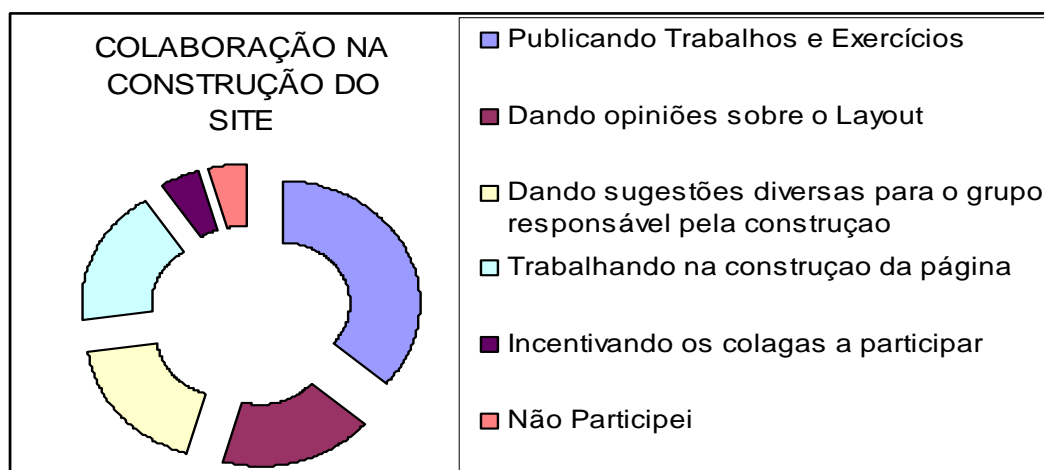
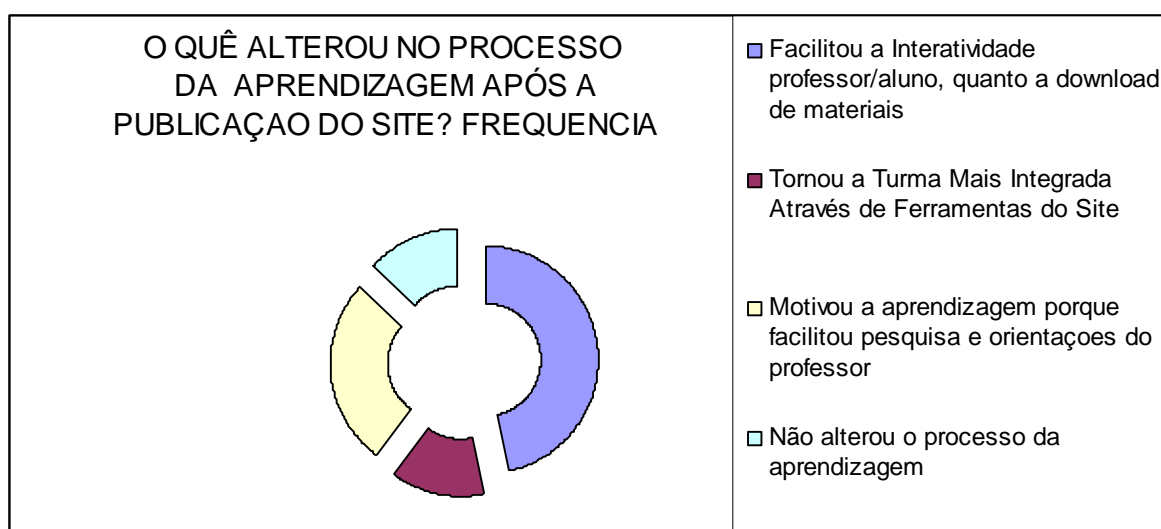


TABELA 22 : O QUÊ ALTEROU NO PROCESSO DA APRENDIZAGEM APÓS A PUBLICAÇÃO DO SITE?

MODIFICAÇÃO	FREQÜÊNCIA
Facilitou a Interatividade professor/aluno, quanto a download de materiais	14
Tornou a Turma mais Integrada através de Ferramentas do Site	4
Motivou a aprendizagem porque facilitou pesquisa e orientações do professor	8
Não alterou o processo da aprendizagem	4
TOTAL	30

FIGURA 42 : GRÁFICO REPRESENTATIVO DA TABELA 22.



Os resultados dessa pergunta corroboram com os da pergunta anterior. Todavia, foi de grande importância para o momento que vivenciávamos:

- falta de condições na estrutura física da faculdade, não oferecendo suporte para reprodução de materiais.
- distanciamento entre professor-aluno, uma vez que tínhamos um encontro por semana.

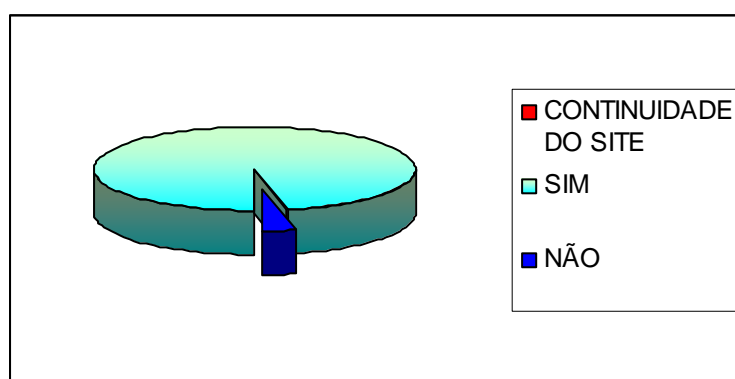
O aumento do contato entre professor aluno e aluno-aluno por meio do site mostrou que encurtar distâncias entre educando e educador é uma forma de ultrapassar barreiras que encontramos na educação. E a interação entre todo o grupo inserido no processo incentiva a participação de cada um, motivando a busca pela aprendizagem.

Nesta nossa experiência, pudemos vivenciar um momento verdadeiro da construção dos saberes. Saber fazer, saber como fazer e saber que o processo da construção do conhecimento é complexo e cansativo. Porém, nos dá uma enorme satisfação.

TABELA 23: VOCÊ PRETENDE CONTINUAR CONTRIBUINDO PARA A CONTINUIDADE ATIVA DO SITE QUE VOCÊ AJUDOU A CONSTRUIR?

CONTINUIDADE DO SITE	
SIM	29
NÃO	1
TOTAL	30

FIGURA 43: GRÁFICO REPRESENTATIVO DA TABELA 23.



Talvez este resultado possa nos dar a maior satisfação de toda a pesquisa. Saber que a maioria está interessada em dar continuidade ao processo daquilo que eles construíram é assegurar a proposta e reforçar a tese de que a construção do aprender se faz “fazendo” e mais, com as próprias mãos.

Ao encerrar esta pesquisa, pudemos perceber a satisfação daqueles que, de alguma forma, contribuíram para a realização de mais um trabalho visando o crescimento do processo educativo na atualidade.

Os resultados analisados nos mostraram como os alunos, engajados no espírito de equipe, puderam colaborar ativamente, mostrando interesse e sentindo-se peças importantes na construção do conhecimento.

Como pesquisador, aproveito para finalizar este capítulo, externando minha satisfação em ter concluído um trabalho que mostra a realidade de um segmento da educação superior em algumas escolas públicas.

Ao longo de um ano de acompanhamento do processo, pude perceber que faltam muitas coisas para inserir na estrutura da aprendizagem colaborativa, mas o que foi apresentado nesta dissertação comprova que devemos continuar investindo na interação com as mídias inovadoras e fazer com que aprendizes e educadores aproximem cada vez mais.

Todo o processo de pesquisa e desenvolvimento foi muito enriquecedor e mostrou-nos como é importante trabalhar a aprendizagem da forma que foi feita.

CONCLUSÕES E SUGESTÕES

7.1 Conclusões

Ao apresentarmos a proposta de desenvolver este trabalho, visando à busca de mecanismos que pudessem justificar a utilização das ferramentas eletrônicas de aprendizagem em ambientes virtuais nos ambientes presenciais, estávamos certos da possibilidade de se fazer algo para a melhoria do ensino presencial, conjugando novas ferramentas que aproximam as pessoas envolvidas no processo ensino-aprendizagem. Insistentemente, procuramos dar ênfase ao papel do professor como elemento importantíssimo no processo, pois ele é, de fato, aquele que vai fazer com que as “engrenagens” da máquina da aprendizagem se movam.

Procuramos também mostrar através de caso (construção de sites), que é possível construir mecanismos simples que diminuam a distância entre professor-aluno e aluno-aluno, integrando ao processo ensino-aprendizagem a necessidade do contato mais amplo e contínuo para uma melhor assimilação dos conteúdos.

Com base na fundamentação teórica apresentada, podemos afirmar que a escola deve encurtar a distancia entre aqueles envolvidos no processo, usando os mecanismos que forem necessários para isso. Assim, com a proximidade das pessoas, poderemos trabalhar não só o aprender fazer, mas também o lado emocional.

No desenvolver do processo, pudemos vivenciar os fundamentos preconizados pelos cientistas educacionais da atualidade e certificar que, com o advento da informática e a Internet, o processo da educação deverá ser mais dinâmico, andando a passos largos no sentido de promover o conhecimento de uma forma mais humana, resgatando a identidade da cada ser, procurando respeitar a diversidade biológica de cada um, buscando formar não só competências, mas também trabalhar o caráter e a ética humana.

Considerando o exposto nos capítulos anteriores, queremos justificar nossos objetivos de forma comentada, correlacionando-os com o que foi desenvolvido ao

longo do ano de 2002 com os alunos do curso de Programação Visual da UEMG-BH.

Após essa busca por novas formas de auxílio a educação presencial, podemos concluir de acordo com os objetivos que:

- Existe uma grande necessidade de suprir a socialização e democratização dos meios eletrônicos que auxiliam o ensino presencial, principalmente envolvendo a Internet.
- É possível desenvolver mecanismos que aproximam as pessoas no processo educativo, melhorando a interatividade e provocando a construção do conhecimento de uma forma mais humana, explorando o que mais possibilita o ser a motivar seu organismo, predispondo-o ao aprendizado: a emoção, pois, “sem emoção, não há cognição”.
- Verificamos a importância de estimular o estudante a ter contato com novas tecnologias que o auxiliem na busca da construção do conhecimento de uma forma integrada e socializada, para, assim, minimizar o esforço, transformando o processo democrático e colaborativo.
- Professores e profissionais da educação devem estar em constante aprimoramento, buscar sempre a aproximação com os alunos, transformando o processo da aprendizagem numa dinâmica mais humana, no qual os relacionamentos sejam valorizados para que se tenha uma produção cognitiva enlaçada nos princípios da ética que caracteriza nossa espécie.
- A escola deve procurar desenvolver a heterogeneidade, respeitando as diferenças entre os seres humanos e suas necessidades de existência dentro do processo da sua condição de ser individual e coletivo, associando à estrutura educacional os meios adequados para se processar ali, no ambiente de aprendizagem, condições favoráveis, que motivem a busca do conhecimento.
- O professor deve fazer a educação centrada no aluno com uma visão sóciointerativista, construtivista, valorizando as diferenças de cada um. Assim, ele poderá mostrar com sucesso ao aprendiz as diferentes formas de ver, de pensar e explicar o mundo, ajudando na obra continuada que é a educação.
- A escola deve ser flexível, fomentar a criação de grupos de estudos que estejam próximos, com características comuns, associando suas qualidades a fim de construir o conhecimento fora da sala de aula. Estas equipes podem

interagir de diferentes formas, através dos meios eletrônicos que possibilitem o contato contínuo. Essa proximidade abstrata move os sentimentos inerentes à espécie humana e, assim, incentiva a aprendizagem.

Lembrando Fialho (2002), em sua palestra sobre o professor do futuro, concordamos com sua fala quando ele diz que a escola presente e futura seja aquela que tenha “professores apaixonados e alunos encantados”. Professores apaixonados por aquilo que realizam e constroem e que, automaticamente, vão deixar seus alunos encantados.

A escola que devemos preconizar para nossos descendentes deve ser aquela escola possível de ser concretizada. Não podemos falar mais de fracassos e, sim, trabalhar para assegurar que a escola nunca será a mesma daqui para frente.

7.2 Sugestões

Ao chegarmos no término deste trabalho, justificando nossas conclusões, somos conscientes de que o processo não está acabado. O processo da educação é um processo que se desenvolverá continuamente, percorrendo os espaços das necessidades humanas, de o indivíduo se inserir nos processos de busca do conhecimento através de tudo aquilo que for considerado meio, instrumento, ferramenta ou qualquer outro nome que se possa dar às estruturas e mecanismos que auxiliem os modelos e situações, visando proporcionar conhecimento ao ser humano.

Assim sendo, ao concluirmos que os professores e profissionais da educação devem estar sempre em aprimoramento queremos sugerir que estes profissionais sejam abertos ao processo de socialização da informática, usufruindo de todos os meios virtuais que possam auxiliá-los na construção do conhecimento.

Reforçando o que foi trabalhado nesta dissertação e almejando uma busca mais acentuada no aprimoramento dos processos educativos, sugerimos:

- Que professores busquem sempre a atualização das ferramentas que auxiliem a aprendizagem colaborativa através de ambientes virtuais, dando suporte à aprendizagem presencial.
- Na utilização de ambientes virtuais em auxílio ao presencial, façam com que o aluno participe na construção das tarefas para que ele, como co-partícipe, possa assimilar melhor o conhecimento.

- Incentivar o uso de todas as ferramentas que possam associar os alunos de forma que esses venham trabalhar em união, comungando um mesmo propósito de cooperação e incentivo ao colega menos preparado.

Na tentativa de minimizar as distâncias entre professores e alunos, alunos e alunos, para que o entendimento possa ser temperado com mais emotividade.

Assim sugerimos que:

- No início de cada ano ou semestre, o professor faça uma atividade de aproximação, onde os alunos possam trabalhar em grupos, conhecendo-se mutuamente e quebrando o “gelo” existente em cada início de novas turmas.
- Não dar matérias de graça e, sim, fazer com que o aluno construa o seu material.
- Na construção de uma home page ou ambiente virtual de aprendizagem semelhante, faça com os alunos trabalhem livremente da forma que lhes agradem, dando ao seu trabalho sua personalidade. Dessa forma, o aluno sentirá mais importante e estimulado a produzir mais.

Faça todo o possível para minimizar as distâncias existentes entre o corpo docente e o discente; dessa forma, poderemos colher melhores frutos.

Finalizando, recomendamos que o profissional da educação deve procurar estar sempre atualizado e aberto para atender às novas inserções tecnológicas na educação. Assim, ele poderá fazer com que escola e comunidade possam andar juntas, comungando uma linguagem adequada à produção do conhecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M.E.B. **Infomática na Escola**: da atuação à formação de professores, 1998, disponível em WWW: http://www.geoplenario.hpg.ig.com.br/informatica_na_escola_atuacao_do_professor.htm, (acessado em abr. 2002).

ALVES, Rubem. **Estórias de quem gosta de ensinar**. Cortez Editora. Sao Paulo, 1986.

BATES, T. **Restructuring the University for Tecnological Change**. Palestra apresentada no Seminário “What kina of university?”, The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching, Londres, 18-20 junho, 1997. URL: <http://bates.estudies.ubc.ca/carnegie/carnegie.html>

BEHRENS, M. ALCÂNTARA, P..R., VIENS, J.: **Implementação de Uma Tecnologia Inovadora no Ensino Superior**: Prometo PACTO (1999-2000). Colabora – Revista Digital da CVA-RICESU. V.1, n. 2, nove. 2001, 37 p.

_____, **A Prática Pedagógica dos Professores Universitários**: Perspectivas e Desafios. (Tese de Doutorado em Educação P PUC – SP, 1996).

BIANCONI, Ademir Décio. **Informática Educativa**: Razões e Objetivos NTE e Suas Funções – Primeiro Momento. Séc. de Est. Ed. De Pernambuco, disponível em http://www.milenio.com.br/professor/inform%C3%A1tica_educativa.htm. (acessado em 20 feve. 2002)

CHAVES, E. **Tecnologia na Educação**: Conceitos Básicos. Disponível em <http://www.edutecnet.com.br> acessado em 12 /03 / 2002.

_____. **Rede de Tecnologia na Educação**. Disponível em <http://www.edutecnet.com.br> (Acesso em: 12 mar.2002).

FERRETTI, C.J. **Novas Tecnologias, Trabalho e Educação: Um Debate Multidisciplinar**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1994.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. São Paulo: Paz e Terra, 18 ed. 1988.

GADOTTI, Moacir. **História das Idéias Pedagógicas**. São Paulo: Ática, 1995.

GADOTTI, **Pensamento Pedagógico Brasileiro**, 7 ed., São Paulo: Ática, 2000.

GARCIA, Paulo S. **Redes Eletrônicas no Ensino de Ciências: Avaliação Pedagógica do Projeto Ecologia em São Caetano do Sul**. Tese apresentada à Universidade Mackenzie para obtenção do grau de Mestre, 1997.

GARDNER, Howard. **As estruturas da mente: a Teoria das inteligências Múltiplas**. Porto Alegre; Artes Médicas, 1994.

_____. **Inteligências Múltiplas: A teoria na Prática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

GHIRALDELLI, Paulo Jr. **O Que é Pedagogia**. Coleção Primeiros Passos, ed. Brasiliense, 2 ed., 1987.

GUEDES, Jefferson: **Quem se Sente Ameaçado Pelas Inovações Tecnológicas?**, ADNEWS – Jornal do curso de administração do Unicentro Izabela Hendrix, 2001, 1p

HARASIN, Linda. **On-Line Education: A New Domain**. In: Mason, Robin and Kaye, Anthony (eds.) *Mindweave: Communication, Computers and Distance Education*. 1989. Pergamon Press, Oxford. Disponível em <http://www.icdl.open.ac.uk/mindweave/mindweave.html>.

KUMAR, Vivekanandan Suresh. **Computer Supported Collaborative Learning: Issues for Research**. 1996. Disponível por WWW em <http://www.cs.usask.ca/grads/vsk719/academic/890/project2/project2.html>

KUMAR, Vivekanandan Suresh. **Collaborative Learning**:1996. Disponível por WWW em <http://www.udel.edu/cte/ccl.htm> (Acesso em: abr. 2002).

LAPÉR, Márcio Antônio **História da Fundação Mineira de Arte Aleijadinho** – Fuma, Belo Horizonte: Escola de Design, 1999.

LÈVY, P. **A Inteligência Coletiva**: Por Uma Antropologia do Ciberespaço. São Paulo: Loyola. 1998.

LIBÂNEO, J.C. **Democratização da escola pública**: a pedagogia crítica social dos conteúdos. 4 ed. São Paulo: Loyola. 1986.

LITHWIN, E. **Tecnologia Educacional**: política, Histórias e Propostas, Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

LUCENA, Marisa. **Um Modelo de Escola aberta na Internet**: Kidlink no Brasil. Editora Brasport. Rio de Janeiro Brasport, 1997.

MARCELO, C. et al. **Formación y nuevas tecnologías**: posibilidades y condiciones de la teleformación como espacio de aprendizaje, disponível em [<http://prometeo.cica.es/idea/mie/mie.html>]. (Acesso em: 20 abr.2002).

MARTINS, Janae G. & BOLZAN, Regina,. **INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO**. Artigo do programa de Pós-Graduação em Eng. De Produção (PPGEP), UFSC (s/d).

MCLUHAM, H.M. Mutations 1990. Paris, Name, 1969, p.35-58. Trad. M. Gadotti e M.A. Lenzi. In: **Educação Municipal**. São Paulo: Cortez, 1989, n 5.

MELO, Juliana M.C. **Criatividade no Uso de Ferramentas Pedagógicas**: Novo Paradigma Educacional em Curso de Graduação. Dissertação de Mestrado – UFSC, 2001.

MICROSOFT **Mastering Web Fundamental**: Instructor Guide. [S.L]: Microsoft, [19--]. 431p. (Curso 1109A Microsoft Oficial, Curriculum)

MIRANDA, Antônio R. & MARTINS, Renata G.S. & MIRANDA, Marcelo. **Construindo TBT**, Artigo do Programa de Pós-Graduação em Eng. De Produção, UFSC(s/d).

MONTANGERO, Jacques e Naville,D.Maurice. **Piaget ou a Inteligência em Evolução**, 1999. Artes médicas, Porto Alegre.

MORAN, José M. Marcos, BEHRENS, Marilda. **Novas tecnologias e Mediação Pedagógica**. São Paulo: Papirus Editora, 2000.

_____. **Mudar a Forma de Ensinar e de Aprender com Tecnologias**: Transformar as aulas em pesquisa e comunicação presencial-virtual. Artigo publicado no site: <http://www.educacional.com.br>.

_____. **Ensino e Aprendizagem Inovadores com Tecnologia**. Artigo publicado no site: <http://www.educacional.com.br>..

_____. **“A Internet nos ajuda, mas ela sozinha não dá conta da complexidade do aprender”**.Entrevista publicado no site:<http://www.educacional.com.br/entrevistas/entrevista0025.asp>.

NAKAMURA, Rodolfo Reijiro: **E-Commerce na Internet**: Fácil de Entender, São Paulo, Érika,2001.

NITZKE, JULIO A et al, **Criação de Ambientes de Aprendizagem Colaborativa**:1999, disponível em [WWW em http://penta.ufrgs.br/pgie/sbie99/acac.html](http://penta.ufrgs.br/pgie/sbie99/acac.html)

OLIVEIRA, Marta Kohl. **Vygotsky aprendizado e desenvolvimento um processo sócio-histórico**. São Paulo: Scipione,1999.

OLIVEIRA, R. **Informática Educativa**: Dos Planos e Cursos à Sala de Aula. Campinas, São Paulo : Papirus, 1997.

PAAS, Leslie Christine: **A Integração da Abordagem Colaborativa à Tecnologia Internet para Aprendizagem Individual e Organizacional no PPGE**, Dissertação de Mestrado, Florianópolis, UFSC, 1999.

PAPERT, Seymour. **LOGO: Computadores e Educação**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

PIAGET, J. **A Epistemologia Genética**, tradução de Nathanael C. Caixeiro, Zilda Abujanra Dacir e Célia E.A. di Piero, 2 ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

SANCHO, Juana M. **Para Uma Tecnologia Educacional** / Juana M. Sancho; trad. Beatriz Affonso Neves – Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SANTOS, A. C.P.L dos. **Tecnologia e Ensino: Céticos ou Otimistas?** Por uma visão pró-ativa. Disponível em www: em <http://www.ied.ufla.br/paginas-alunos/turma02-99/Dupla42/pagina2.html> (Acesso em: abr. 2002)

SAVIANI, Dermeval. **Escola e Democracia**. 21 ed., São Paulo: Cortez, 1989. (Coleção Polêmicas do Nosso Tempo).

SCHANCK, Roger C. Chip Cleary. **Engines for Education**. Lawrence Erlbaum Associates Inc, Publishers, New Jersey. USA, 1995.

SILVA, Edna Lúcia da **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**, Florianópolis, LED-UFSC, 2000. 118p.

SOFNER, Rosemary. **Estimulando o Pensamento Crítico na Sala de Aula**: Disponível em http://www.geoplenario.hpg.ig.com.br/estimulando_o_pensamento_critico.htm, (Acesso em: 20 abr. 2002).

SOUZA, Renato R.: **Aprendizagem Colaborativa em Comunidades Virtuais**. Dissertação de Mestrado, Florianópolis: UFSC, 2000, 106f.

VALENTE, J.A.: ORG. **Computadores e Conhecimento**: Repensando a Educação, 2 ed. Campinas, UNICAMP / NIED, 1998.

VYGOTSKY, L.S. **A Formação Social da Mente**, São Paulo: Martins Fontes, 1984.

_____, **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

TORRES, P.L. **Laboratório on Line de Aprendizagem**: Uma Proposta Crítica de Aprendizagem Colaborativa Para a Educação. Tese de doutorado, UFSC, 2002.

TRAGTENBERG, Maurício. **Educação e Sociedade**. São Paulo: Cortez, 1985. p.40,45.

APÊNDICE

QUESTIONÁRIO 1

Prezado Universitário,

Esta pesquisa é um instrumento para a coleta de dados que serão utilizados única e exclusivamente de forma estatística, de acordo com os procedimentos científicos adequados. Todas as informações aqui prestadas, qualitativa e quantitativamente, serão sigilosas e nenhuma identidade será revelada.

Este trabalho é de extrema seriedade, por isso solicitamos que sejam verdadeiros em suas respostas e desde já agradecemos.

1. IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____

Idade: _____ anos. Sexo: M () F ()

Estabelecimento onde estuda: _____

Curso: _____ Período: _____.

QUANTO AO USO DO COMPUTADOR

3. Onde você usa o computador com mais frequência?

- () Em casa, com acesso à Rede Mundial de Computadores.
- () Em casa, sem acesso à Rede Mundial de Computadores.
- () No trabalho, com acesso à Rede Mundial de Computadores.
- () No trabalho, sem acesso à Rede Mundial de Computadores.
- () No trabalho com uso de Intranet e acesso à Rede Mundial de Computadores.
- () Outros (especificar) _____.

FREQÜÊNCIA DE USO DA REDE MUNDIAL DE COMPUTADORES

4. Com que frequência você acessa a Rede Mundial de Computadores?

(.....) vezes por semana (.....) horas por acesso.

DIRECIONAMENTO DO USO DA REDE (Internet)

5. Numere em ordem crescente os itens correspondentes à frequência de uso:
(preencha com um zero o campo de que você não faz uso)

Você usa a Rede para:

- ☐ Transmissão de dados a serviço da empresa onde trabalha
- ☐ Transmissão de dados pessoais
- ☐ Diversão
- ☐ Correio eletrônico
- ☐ Atividades escolares
- ☐ Pesquisa voltada para a educação
- ☐ Ensino a distância
- ☐ Outros (especificar) _____

INSTRUMENTOS /FERRAMNETAS DE USO

6. Das ferramentas ou instrumentos abaixo, quais você usa com maior frequência na solução de seus problemas de estudo?

- ☐ E-mail.
- ☐ Bate papo (chat) online.
- ☐ Listas de discussão, fóruns, newgroups.
- ☐ Interação ICQ (síncrono /assíncrono).
- ☐ Ambientes de Imersão Virtual.
- ☐ Sinalizadores de Presença.
- ☐ Ambientes de aprendizado baseados na WEB.
- ☐ Portais da WEB.
- ☐ Web Rings.
- ☐ Servidores de Compartilhamento de Arquivos.

7. Em sua opinião, quais os meios de publicação de material didático dinamizam a aprendizagem do aluno?

- ☐ Aula expositiva com uso do quadro de giz ou pincel.
- ☐ Aula expositiva com uso de instrumentos/ferramentas multimídias SEM cópia para o aluno.
- ☐ Aula expositiva com uso de instrumento/ferramenta multimídia, seguidas de cópia

disponibilizada para o aluno.

() Aula expositiva com uso do quadro de giz e/ou pincel, com material didático

disponibilizado via Internet.

() Seminário com a participação ativa do aluno dominando as ferramentas multimídia.

() A colaboração do professor, com a instituição fornecendo todos os meios tecnológicos para os alunos aprenderem.

() A colaboração do professor, sem a instituição fornecer os meios tecnológicos para os alunos aprenderem.

() Outros (especificar)

8. Que tipos de interação em multimídia os professores usam na dinâmica da aprendizagem?

() Vídeo em geral.

() Transparência em retroprojektor.

() Slides no Power Point.

() Compartilhamento de rede intranet.

() Canhão multimídia.

() Compartilhamento via Internet.(detalhar)

() Outros. (especificar)

9. Com que frequência você usa a Internet para pesquisa acadêmica?

(.....) vezes por semestre.

(.....) vezes por mês.

(.....) vezes por semana.

(OBS.: caso não acesse, justifique)

AS QUESTÕES DE 16 A 19 REFEREM-SE AO MEIO DE INTERAÇÃO QUE VOCÊ MAIS USA.

10. Em sua opinião, qual o melhor meio de interação colaborativa entre aluno/professor, aluno/aluno, facilitando a aprendizagem?

- ☐ presencial em sala de aula
 - ☐ via telefone.
 - ☐ via e-mail.
 - ☐ via fóruns, newgroups e listas de discussão.
 - ☐ via Chat/ICQ.
 - ☐ via material escrito disponibilizado em sala de aula.
 - ☐ outros. (especificar)
-

11. Quais as atitudes o seu professor, mediador do processo de interatividade colaborativa, toma para incentivar o uso contínuo nessa atividade?

- ☐ negocia as regras do espaço de interação.
- ☐ promove apresentações dos membros do espaço de colaboração.
- ☐ cita comentários sobre as apresentações pessoais.
- ☐ divide as responsabilidades dos grupos nas atividades.
- ☐ dá retorno sobre os materiais produzidos pelos componentes das atividades.
- ☐ promove a formação de novos grupos de participação, gerando novas informações e incentivos.
- ☐ outros. (especificar)

12. Quanto à melhoria do envolvimento nos ambientes virtuais de colaboração, qualitativa e quantitativamente, o que o professor mediador tem feito?

- ☐ o professor encoraja a participação nas atividades de colaboração.
- ☐ o professor promove contatos mais estreitos dos componentes para um melhor relacionamento interpessoal.
- ☐ o professor contribui para as atividades com novos materiais.
- ☐ o aluno contribui para as atividades com novos materiais.

13. Quanto à participação dos alunos na formação do espaço de colaboração, quais procedimentos são oferecidos pelo professor moderador?

- ☐ as normas são feitas pelo professor.
- ☐ o professor permite que os participantes formulem objetivos a serem atingidos.

☐ o professor permite que os participantes usem suas experiências anteriores.

☐ o professor é flexível às intervenções dos alunos, quando estes se propõem à dinamização do espaço de colaboração.

☐ outros. (especifique)

14. Na sua opinião, qual a melhor maneira de adquirir uma boa aprendizagem?

- ☐ através de aulas presenciais tradicionais.
- ☐ através de aulas presenciais conjugadas às atividades de aprendizagem colaborativas.

☐ através das atividades extra-classes com monitoramento do professor (ensino a distância).

☐ através do estudo em equipes com ajuda dos mecanismos tecnológicos aplicados à educação.

☐ outros. (especifique)

QUESTIONÁRIO 2A

PARA ALUNOS DO CURSO PVN (PROGRAMAÇÃO VISUAL – NOITE)

Prezado aluno do curso de Programação Visual,

Esta pesquisa é um instrumento para a coleta de dados que serão utilizados única e exclusivamente de forma estatística, de acordo com os procedimentos científicos adequados. Todas as informações aqui prestadas, qualitativa e quantitativamente, serão sigilosas e nenhuma identidade será revelada.

Este trabalho é de extrema seriedade, por isso, solicitamos que sejam verdadeiros em suas respostas e desde já agradecemos.

IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____

Idade: _____ anos. Sexo: M () F ()

Curso: Programação Visual () Manhã () Noite - 2º período (2º semestre 2002).

1 - De onde você acessa a Internet?

(Esta pergunta pretendia verificar as possibilidades de acesso à Internet pelos alunos)

- ☐ Em Casa
- ☐ No trabalho
- ☐ Na escola
- ☐ Nunca acesso a Internet
- ☐ Outros

2 - Você utilizou o site (www.pirulitodesign.cjb.net) em apoio as aulas de Geometria Descritiva neste segundo semestre de 2002?

(Esta pergunta é para verificar o porcentual dos alunos que acessaram o site criado para auxilio as aulas de Geometria Descritiva).

☐

Sim

☐

Não

3 - Quantas vezes você já acessou o site www.pirulitodesign.cjb.net como ferramenta de apoio e colaboração na disciplina Geometria Descritiva?

(Como ferramenta de apoio, deveria ser utilizada várias vezes)

☐

Nenhuma vez

☐

Uma vez

☐

Duas Vezes

☐

Três vezes

☐

Quatro vezes

☐

Cinco vezes

☐

Entre cinco e dez vezes

☐

Entre dez e vinte vezes

☐

Mais de vinte

vezes

4 - Quanto ao aspecto geral, o Site se mostra: Coloque **S** para sim ou **N** para não.

(Pretendia verificar o nível de satisfação dos alunos)

☐

Atraente

☐

Simples e rápido

☐

Confuso

☐

Atualizado e fácil de navegar

☐

Cansativo

5 - Quando acessa o site em referência, você procura: (pode haver mais de uma resposta). *(Pretendia verificar o que mais atraía o aluno ao site)*

☐

Manter-se informado com as interações do grupo de alunos / professor.

- ☐ Busca de teoria para *download*
 - ☐ Busca de exercícios e trabalhos para pesquisa e interação com os demais alunos.
 - ☐ Publicação de material para colaboração na construção dos conteúdos do grupo.
 - ☐ Recados dos colegas e professor.
 - ☐ Outros (especificar)
-

6 - Enumere os itens abaixo, colocando 1 para aquele que você considera o mais importante no Site para o seu desenvolvimento na disciplina, 2 para o segundo item mais importante, até 9 para o item menos importante.

- ☐ Ter acesso ao conteúdo antes das aulas
- ☐ Ter acesso ao material , mesmo que depois das aulas
- ☐ Ter uma maior interação com os colegas
- ☐ Ter acesso aos materiais sem depender da Escola de Design.
- ☐ Ter acesso às respostas dos exercícios quando precisava
- ☐ Ter a oportunidade de publicar materiais produzidos pelo aluno colaborando com os demais.
- ☐ Ser co-autor de um trabalho em equipe.
- ☐ Ter uma maior interação com o professor

☐

Não ter horário nem local fixo para estudar.

7 - Como você avalia a utilização do Site em apoio às aulas de Geometria Descritiva no 2º semestre de 2002?

☐

essencial para o meu desenvolvimento

☐

muito útil

☐

útil

☐

pouco útil

☐

inútil

8 – Como você colaborou na construção do site www.pirulitodesign.cjb.net ?
(*Pretendia verificar o nível de comprometimento com a disciplina*)

☐

publicando trabalhos e exercícios.

☐

Dando opiniões sobre o *lay-out*.

☐

Dando sugestões diversas para o grupo responsável pela construção.

☐

Trabalhando na construção da página (equipe de coordenação da construção).

☐

Incentivando os colegas a participar.

☐

Não participei.

9 – Na sua opinião, após as publicações dos professores e alunos, como ficou a aprendizagem?

(*Tem como objetivo a avaliação da satisfação do aluno e validar o processo*)

☐

Facilitou a interatividade professor / aluno, quanto a download de materiais.

☐ Tornou a turma mais integrada através de ferramentas do site (e-mail, blogger, etc)

☐ Motivou a aprendizagem porque facilitou a pesquisa e orientações do professor.

☐ Não alterou o processo da aprendizagem presencial.

10 – Você pretende continuar contribuindo para a continuidade ativa do site que você ajudou a construir?

(verificar o interesse do aluno no ensino continuada com apoio de ambientes virtuais)

☐ Sim

☐ Não

QUESTIONÁRIO 2B

PARA ALUNOS DO CURSO PVM (PROGRAMAÇÃO VISUAL – MANHÃ)

Prezado aluno do curso de Programação Visual,

Esta pesquisa é um instrumento para a coleta de dados que serão utilizados única e exclusivamente de forma estatística, de acordo com os procedimentos científicos adequados. Todas as informações aqui prestadas, qualitativa e quantitativamente, serão sigilosas e nenhuma identidade será revelada.

Este trabalho é de extrema seriedade, por isso solicitamos que sejam verdadeiros em suas respostas e desde já agradecemos.

IDENTIFICAÇÃO

Nome:

Idade: _____ anos. Sexo: M () F ()

Curso: Programação Visual () Manhã () Noite - 2º período (2º semestre 2002).

1 - De onde você acessa a Internet?

(Esta pergunta pretende verificar as possibilidades de acesso à Internet pelos alunos)

☐

Em Casa

☐

No trabalho

☐

Na escola

☐

Nunca acesso a Internet

☐

Outros

2 - Você utilizou o site (www.pvm2002.cjb.net) em apoio as aulas de Geometria Descritiva neste segundo semestre de 2002?

☐

Sim

☐

Não

3 - Quantas vezes você já acessou o site www.pvm2002.cjb.net como ferramenta de apoio e colaboração na disciplina Geometria Descritiva?

☐

Nenhuma vez

☐

Uma vez

☐

Duas Vezes

☐

Três vezes

☐

Quatro vezes

☐

Cinco vezes

☐

Entre cinco e dez vezes

☐

Entre dez e vinte vezes

☐

Mais de vinte vezes

4 - Quanto ao aspecto geral, o Site se mostra: Coloque **S** para sim ou **N** para não.

☐

Atraente

☐

Simples e rápido

☐

Confuso

☐

Atualizado e fácil de navegar

☐

Cansativo

5 - Quando acessa o site em referência, você procura: (pode haver mais de uma resposta).

☐

Manter-se informado com as interações do grupo de alunos / professor.

☐Busca de teoria para *download*

☐ Busca de exercícios e trabalhos para pesquisa e interação com os demais alunos.

☐ Publicação de material para colaboração na construção dos conteúdos do grupo.

☐ Recados dos colegas e professor.

☐ Outros (especificar)

6 - Enumere os itens abaixo, colocando 1 para aquele que você considera o mais importante no Site para o seu desenvolvimento na disciplina, 2 para o segundo item mais importante, até 9 para o item menos importante.

☐ Ter acesso ao conteúdo antes das aulas

☐ Ter acesso ao material , mesmo que depois das aulas

☐ Ter uma maior interação com os colegas

☐ Ter acesso aos materiais sem depender da Escola de Design.

☐ Ter acesso às respostas dos exercícios quando precisava

☐ Ter a oportunidade de publicar materiais produzidos pelo aluno colaborando com os demais.

☐ Ser co-autor de um trabalho em equipe.

☐ Ter uma maior interação com o professor

☐ Não ter horário nem local fixo para estudar.

7 - Como você avalia a utilização do Site em apoio às aulas de Geometria Descritiva no 2º semestre de 2002?

☐ essencial para o meu desenvolvimento

☐ muito útil

☐ útil

☐ pouco útil

☐ inútil

8 – Como você colaborou na construção do site www.pvm2002.cjb.net ?

☐ publicando trabalhos e exercícios.

☐ Dando opiniões sobre o layout.

☐ Dando sugestões diversas para o grupo responsável pela construção.

☐ Trabalhando na construção da página (equipe de coordenação da construção).

☐ Incentivando os colegas a participar.

☐ Não participei.

9 – Na sua opinião, após as publicações dos professores e alunos, como ficou a aprendizagem?

☐ Facilitou a interatividade professor / aluno, quanto a download de materiais.

☐ Tornou a turma mais integrada através de ferramentas do site (e-mail, blogger, etc)

☐ Motivou a aprendizagem porque facilitou a pesquisa e orientações do professor.

☐ Não alterou o processo da aprendizagem presencial.

10 – Você pretende continuar contribuindo para a continuidade ativa do site que você ajudou a construir?

☐ Sim

☐ Não